I. C. MEDICAL, INC.

CRYSTAL VISION®
Modell 450D

REF ICM-450-0000

BETRIEBS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG

I. C. Medical, Inc.
15002 North 25th Drive
Phoenix, Arizona 85023 USA
Tel: +1(623) 780-0700 (USA)
Fax: +1(623) 780-0887 (USA)
www.icmedical.com

EU REP

CE 2797

MDSS GmbH
Schiffgraben 41
30175 Hannover,
Germany

MD

UK REP

UK CA 0086

MDSS-UK RP Ltd.
Parkway House,
Palatine Rd,
Northenden,
Wythenshawe,
Manchester M22 4DB
United Kingdom

Australischer Sponsor:
I.C. Medical Australia Pty Ltd
Level 1, Suite 3, 130 Bundall Road,
Bundall, QLD 4217,
Australia

MADE IN USA
with U.S. and Imported Parts

Urheberrecht 1996-2020. Alle Rechte vorbehalten.

Dokument#: ICM-450-9000 Rev. T Datum: 2026-05

Inhaltsverzeichnis

BESCHRÄNKTE GARANTIE ..... **III**
WICHTIGE SCHUTZEINRICHTUNGEN UND WARNHINWEISE ..... **IV**
SCHWERWIEGENDE UNERWÜNSCHTE ZWISCHENFÄLLE ..... **IV**
ALLGEMEINE WARNUNGEN ..... **V**
KONTRAINDIKATIONEN ..... **V**
ALLGEMEINE HINWEISE ..... **V**
KOMPATIBILITÄT ..... **VI**
SPEZIFIKATIONEN **1**
INSTALLATIONS-/BETRIEBSANLEITUNGEN **3**
INSTALLATION DER FILTER UND DES NETZKABELS **4**
INSTALLATION DES ELEKTROCHIRUGIEGERÄTES, DES HF-SENSORS ODER DES UNIVERSELLEN SENSORS **4**
INSTALLATION / VERWENDUNG DES FUSSSCHALTERS. **7**
INSTALLATION DES LASERSENSORS **7**
ÜBERPRUFUNG DES ORDNUNGSGEMÄßEN BETRIEBS DES CRYSTAL VISION® **9**
BESCHREIBUNG DER SCHALTER, STEUERKNÖPFE UND ANZEIGEN **11**
LAPAROSKOPISCHE OPERATIONEN **15**
NICHT-LAPAROSKOPISCHE GYNÄKOLOGISCHE OPERATIONEN **17**
ANDERE NICHT-LAPAROSKOPISCHE OPERATIONEN **18**
FUNKTIONSWEISE **20**
PNEUMATISCHE SCHALTUNGEN **20**
ELEKTRONISCHE SCHALTUNGEN **20**
PUMPENSTART *20*
PUMPENSTOPP *20*
ZEITEINSTELLUNG *20*
DURCHFLUSSEINSTELLUNG *21*
DER MODUS OFFEN *21*
DER MODUS LAP *21*
FEHLERSUCHE UND PROBLEMLÖSUNG **22**
VORBEUGENDE WARTUNG **24**
REINIGUNGSHINWEISE **24**
KALIBRIERANWEISUNGEN AUF KRANKENHAUSEBENE **25**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Installation der Filter und des Netzkabels....4
Abbildung 2: Die Installation des Elektrochirurgiegeräts und des HF-Sensors in Verbindung mit einem elektrochirurgischen Generator (ESU) 4
Abbildung 3: Die Installation des UNIVERSAL BLUE HF-Sensors in Verbindung mit einem elektrochirurgischen Generator (ESU)....7
Abbildung 4: Die Installation des UNIVERSAL BLUE HF-Sensors in Verbindung mit einem Harmonischen Skalpell-Generator 6
Abbildung 5: Installation / Verwendung Des Fussschalters. 7
Abbildung 6: Installation des Lasersensors....7
Abbildung 7: Installation des Lasersensors an der SEITE des GEHÄUSES des Laserfußschalters 7
Abbildung 8: Die Sensoren sollten so positioniert werden, dass JEDE Bewegung des Pedals den Laserstrahl unterbricht....8
Abbildung 9: Beschreibung des EIN/AUS-Netzschalters. 9
Abbildung 10: Positionen der Taste Manuell und der Zeitsteuerungstaste.... 9
Abbildung 11: Durchflussanpassungstasten.... 10
Abbildung 12: Position des EIN/AUS-Netzschalters.... 11
Abbildung 13: Die Taste Manuell und Sensoranschlüsse.... 11
Abbildung 14: Tasten für die Zeiteinstellung 12
Abbildung 15: Einstellung des Durchflussbereiches 12
Abbildung 16: Auswahl des gewünschten Durchflusses.... 13
Abbildung 17: Anzeigen auf der Frontplatte 13
Abbildung 18: **SAFEGUARD BLUE®** hydrophober ULPA-Filter mit Anschluss für die eingebaute Flüssigkeitsfalle. Großer Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen 14
Abbildung 19: Einrichtung für Laparoskopie mit einem ESU- und Crystal Vision-Gerät 15
Abbildung 20: Einrichtung für Laparoskopie mit einem CO_2- und Crystal Vision-Gerät 15
Abbildung 21: Einrichtung für eine gynäkologische Operation mit einem ESU- oder CO_2 -Laser, geführt mit einem Kolposkops oder Mikromanipulator....17
Abbildung 22: Einrichtung für die Verwendung vom CRYSTAL VISION®-Gerät mit einem ESU-System während einer offenen Operation.... 18
Abbildung 23: Einrichtung für die Verwendung vom CRYSTAL VISION®-Gerät mit einem Laserhandstück.... 18

BESCHRÄNKTE GARANTIE:

Für die nachstehend angegebenen Zeiträume und Bedingungen I.C. Medical, Inc. garantiert dem ursprünglichen Käufer, dass die Produkte von I.C. Medical, Inc. unseren veröffentlichten Spezifikationen entsprechen, wenn sie gemäß unseren schriftlichen Anweisungen verwendet und gewartet werden.

Wenn ein Produkt aufgrund eines Material- oder Verarbeitungsfehlers nicht unserer veröffentlichten Spezifikation entspricht oder wenn ein Verbrauchsmaterial beim Versand ab Werk nicht frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist, repariert oder ersetzt I.C. Medical das defekte Produkt oder Verbrauchsmaterial, nach eigenem Ermessen, kostenlos unter Verwendung neuer oder überholter Teile.
I.C. Medical behält sich das Recht vor, Reparaturen in seinem Werk, in einer autorisierten Reparaturwerkstatt oder beim Käufer durchzuführen. Etwaige Versandkosten für die Rücksendung ab Werk sind vom Käufer zu tragen.

In Bezug auf Crystal Vision beträgt die Garantiezeit ein (1) Jahr ab Lieferung. Die Garantie für den Crystal Vision Rauchabzug erlischt, wenn 1) der Käufer, einschließlich eines der von I.C. Medical, Inc. autorisierte Dienstleister versucht, den Rauchabzug zu warten oder zu reparieren (außer der Durchführung der routinemäßigen Wartung, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben). 2) Der Rauchabzug wird anders als in der Bedienungsanleitung angegeben verwendet, oder 3) Der Rauchabzug wird ohne den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA (Ultra Low Penetration Air) Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle* verwendet. Diese Garantie deckt ohne Einschränkung keine Schäden ab, die durch den Missbrauch des Rauchabzuges durch den Kunden verursacht wurden.

*WARNUNG: **Diese Garantie gilt nur, wenn der Rauchabzug in Verbindung mit dem SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle von I.C. Medical verwendet wird. SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle von I.C. Medical enthält ein hydrophobes Filtermedium und fortschrittliche Versiegelungsmethoden, um die Eindringung der kontaminierten Flüssigkeit und Luft in dem Rauchabzug und das Ausströmen der kontaminierten Flüssigkeit und Luft aus dem Rauchabzug zu verhindern. Die Verwendung des Crystal Vision Rauchabzuges ohne den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle von I.C. Medical kann zu Partikel-, Luft- und Flüssigkeitsleckagen führen, die den Rauchabzug kontaminieren und die Effizienz und den Betrieb des Rauchabzuges beeinträchtigen.
Zusätzlich können Partikel-, Flüssigkeits- und Luftleckagen infolge der Verwendung des Rauchabzugs ohne den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle von I.C. Medical kann die Sicherheit von Benutzer und Patient beeinträchtigen, insbesondere bei der Laparoskopie, bei der die Aufrechterhaltung des intraabdominalen Drucks des Patienten von entscheidender Bedeutung ist.
I.C. Medical beschränkte Garantie von I.C. Medical gilt für alle mit dem I.C. Medical-Logo gekennzeichneten Rauchabzüge und auch für solche Rauchabzüge für die I.C. Medical der Erstausrüster (OEM) ist. In keinem Fall wird I.C. Medical Reparaturen von Rauchabzügen, die durch die Verwendung von **nicht**- I.C. Medical hergestellten hydrophoben ULPA-Filtern entweder während oder nach der Garantiezeit durchführen.

DIESE GARANTIE ERSETZT JEGLICHE ANDERE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIEN, UND JEGLICHE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG
FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK WIRD AUSDRÜCKLICH ABGESCHLOSSEN. Das ausschließliche Rechtsmittel des Käufers für den Ausfall eines Produkts oder Verbrauchsmaterials richtet sich nach dieser beschränkten Garantie und in keinem Fall wird I.C. Medical für besondere, zufällige, Folgeschäden, indirekte oder ähnliche Schäden, die sich aus einer Verletzung der Garantie, einer Vertragsverletzung, einer Fahrlässigkeit oder einer anderen Rechtstheorie ergeben, haften.

WICHTIGE SCHUTZEINRICHTUNGEN UND WARNHINWEISE

Die folgenden Seiten enthalten wichtige Richtlinien für Bediener und Servicepersonal. Spezifische Warnungen und Hinweise finden Sie in der gesamten Betriebsanleitung, wo diese gelten. Bitte lesen und befolgen Sie diese wichtigen Informationen, insbesondere die Anweisungen zum Risiko eines Stromschlags oder einer Verletzung von Patienten oder Mitarbeitern.

Alle Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, die das Öffnen der Geräteabdeckung oder des Gehäuses erfordern, dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal von I. C. Medical, Inc. verwendet werden. Führen Sie keine anderen als die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Wartungsarbeiten durch, um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, es sei denn, Sie werden von I.C. Medical, Inc. für solche Arbeiten als qualifiziert betrachtet.

Symbol	Beschreibung:
	„EIN“ (Stromversorgung)
	„AUS“ (Stromversorgung)
	Vorsicht
	Sicherung
	Masse (Erde)
REF	Katalognummer
	Hersteller
EU REP	Bevollmächtigter Vertreter
CE 2797	CE-Kennzeichen
UK REP	Verantwortliche Person im Vereinigten Königreich
UK CA 0086	UKCA-Kennzeichnung
	Herstellungsdatum
SN	Seriennummer
1	Menge pro Packung* (Menge/Packung = 1)
	Elektronische Gebrauchsanweisung konsultieren
Rx Only	Verschreibungsp flichtig
MD	Medizinprodukt
158°F 70°C -40°F -40°C	Temperaturgrenze
% 100% 10%	Feuchtebegrenzung

SCHWERWIEGENDE UNERWÜNSCHTE ZWISCHENFÄLLE

Alle schwerwiegenden unerwünschten Ereignisse oder Vorfälle, die in Bezug auf das Gerät oder Zubehör auftreten, sollten dem Hersteller, I.C. Medical, Inc., unter complaints@icmedical.com und an die FDA berichtet werden. Darüber hinaus sollten europäische Kunden dem Bevollmächtigten unter der auf dem Etikett oder der Gebrauchsanweisung angegebenen Adresse und der zuständigen Behörde im Mitgliedstaat Bericht erstatten.

ALLGEMEINE WARNUNGEN

Eine Warnung weist auf eine mögliche Gefahr für das Personal hin, die zu Verletzungen führen kann. Beachten Sie die folgenden allgemeinen Warnhinweise, wenn Sie dieses Gerät verwenden oder daran arbeiten:

1. Beachten Sie alle Warnhinweise am Gerät und in der Bedienungsanleitung.
2. Verwenden Sie dieses Gerät nicht in oder in der Nähe von Wasser.
3. Dieses Gerät ist über den Erdungsleiter des Netzkabels geerdet. Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an ein Versorgungsnetz mit Schutzerde angeschlossen werden.
4. Verlegen Sie die Netzkabel so, dass sie wahrscheinlich nicht beschädigt werden.
5. Trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie keine Aerosolreiniger, sondern ein feuchtes Tuch.
6. An mehreren Stellen dieses Geräts können gefährliche Spannungen auftreten. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlüsse und Komponenten, während Sie das Gerät einschalten, um Verletzungen zu vermeiden.
7. Tragen Sie bei der Fehlersuche und Problemlösung am Gerät keine Ringe oder Armbanduhren.
8. Verwenden Sie zur Vermeidung von Brandgefahr nur die angegebene(n) Sicherung(en) mit der richtigen Typennummer, Spannung und Stromstärke, wie auf dem Gerät angegeben. Qualifiziertes Servicepersonal sollte die Sicherungen ersetzen.
9. Nicht zur Verwendung in einer sauerstoffreichen Umgebung bestimmt. Es ist nicht für den Einsatz in Gegenwart eines entzündlichen Anästhetikumgemisches mit Luft oder Sauerstoff oder Lachgas geeignet.
10. Qualifiziertes Servicepersonal sollte regelmäßig und nach jedem Service Sicherheitsüberprüfungen durchführen.
11. Wenn das Gerät modifiziert wird, müssen geeignete Inspektionen und Tests durchgeführt werden, um eine weiterhin sichere Verwendung des Geräts zu gewährleisten.
12. Halten Sie die Rückseite des Geräts von der Nähe des Patienten fern (was üblicherweise als Abstand innerhalb von 1,8 m vom Patienten / Operationstisch definiert wird) oder diese sollte für den Patienten im Allgemeinen nicht zugänglich sein.
13. Verwenden Sie nur von IC Medical hergestelltes Rauchabzugzubehör, wie der SAFEGUARD BLUE® hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, der Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen, HF-Sensor(en), der Einwegschlauch für den Rauchabzug und anderem Zubehör.
14. Die Verwendung anderer Filter, Sensoren oder Zubehörteile, die nicht von IC Medical hergestellt oder geliefert wurden, kann zu Schäden führen und/oder dazu führen, dass das System nicht mehr funktionsfähig ist und die Garantie erlischt.
15. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle. (Eine vollständige Liste der Produkte erhalten Sie vom Vertriebsmitarbeiter von IC Medical).
16. Um eine Kontamination und eine ordnungsgemäße Verwendung zu vermeiden, ist das **SAFEGUARD BLUE®** ULPA I.C. Medical muss immer korrekt installiert und verwendet werden.
17. Der hydrophobe **SAFEGUARD BLUE®** ULPA Filter mit integriertem Flüssigkeitsabscheider enthält eine hydrophobe Barriere zum Schutz des Rauchabsaugers vor dem Eindringen von Flüssigkeiten. Überschreiten Sie nicht die Kapazität des Flüssigkeitsabscheiders. Überwachen Sie regelmäßig den Flüssigkeitsstand und ersetzen Sie den Filter umgehend, um ein Überlaufen zu verhindern.
18. Betreiben Sie die Maschine nicht ohne den großen Ausgangsfilter.
19. Schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie den großen Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen austauschen. Ersetzen Sie den großen Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen, sobald Gerüche erkennbar werden, oder alle drei Monate, je nachdem, was zuerst eintritt.
20. Auspuff nicht blockieren.
21. Verwendung in der Umgebung: Das Medizingerät ist für die Verwendung in einem Krankenhaus bestimmt - in einem oder mehreren Operationssälen; in einer chirurgischen Abteilung. Das Gerät ist nicht für die Verwendung zu Hause oder unterwegs bestimmt.
22. Die Verwendung dieses Geräts zusammen mit anderen Geräten oder in Kombination mit diesen sollte vermieden werden, da dies zu Fehlfunktionen führen kann. Falls eine derartige Verwendung notwendig ist, sollten dieses und andere Geräte überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.
23. Die Verwendung von Zubehör, Schallköpfen und Kabeln, die nicht von I.C. Medical, Inc. spezifiziert oder geliefert wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Immunität dieses Geräts führen und eine Fehlfunktion verursachen.
24. Tragbare RF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten nicht in einem Abstand von weniger als 30 cm zu Teilen des CRYSTAL VISION® 450D verwendet werden, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel. Andernfalls kann es zu einer Beeinträchtigung der Leistung dieses Geräts kommen.
25. Aufgrund seiner Abstrahlcharakteristik ist dieses Gerät für den Einsatz in Industriegebieten und Krankenhäusern geeignet (CISPR 11 Klasse A).

KONTRAINDIKATIONEN

Eine Kontraindikation ist eine bestimmte Situation, in der ein Medikament, ein Verfahren oder eine Operation nicht angewendet werden sollte, da dies für die Person schädlich sein kann. Beachten Sie die folgenden Kontraindikationen, wenn Sie dieses Gerät verwenden oder daran arbeiten.

Keine.

ALLGEMEINE HINWEISE

Ein Hinweis weist auf eine mögliche Gefahr für Geräte hin, die zu Geräteschäden führen kann. Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie dieses Gerät verwenden oder daran arbeiten.

1. Befestigen Sie das Netzkabel bei der Installation dieses Geräts nicht an Gebäudeflächen.
2. Die Stromkabel für Rauchabzugsanlagen müssen geerdet sein und dem medizinischen Standard entsprechen.
3. Um Schäden an den Geräten beim Austausch von Sicherungen zu vermeiden, lokalisieren und beheben Sie das Problem, das zum Auslösen der Sicherung geführt hat, bevor Sie die Stromversorgung wieder herstellen.
4. Verwenden Sie nur die angegebenen Ersatzteile.
5. Verwenden Sie nur von IC Medical hergestelltes Rauchabzugzubehör, wie der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, der Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen, HF-Sensor(en), der Einwegschlauch für den Rauchabzug und anderem Zubehör. Die Verwendung anderer Filter, Sensoren oder Zubehörteile, die nicht von IC Medical hergestellt oder geliefert wurden, kann zu Schäden führen und/oder dazu führen, dass das System nicht mehr funktionsfähig ist und die Garantie erlischt.
6. Befolgen Sie beim Umgang mit diesem Gerät die Vorsichtsmaßnahmen für statisch empfindliche Geräte.
7. Dieses Produkt sollte nur wie in der Bedienungsanleitung beschrieben mit Strom versorgt werden. Wählen Sie die richtige Spannungssteckdose, um Geräteschäden zu vermeiden.
8. Lesen Sie die Anweisungen in der Betriebsanleitung, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
9. Halten Sie das Gerät vor dem Gebrauch mindestens 6 (sechs) Stunden in der Betriebsumgebung, wenn das Gerät extremen Versand- und Lagerbedingungen ausgesetzt war.
10. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in einer sicheren und stabilen Umgebung befindet, um ein Sturz oder Herunterfallen zu verhindern, das Schäden verursachen kann.

KOMPATIBILITÄT

Das Medizingerät ist für die Verwendung in Krankenhaus-Operationssälen oder chirurgischen Einrichtungen bestimmt. Das Gerät ist nicht für die Verwendung zu Hause oder unterwegs bestimmt.

Lesen Sie die folgenden Kompatibilitätsinformationen, den Abschnitt Technische Daten und die Installations- / Betriebsanleitungen, um zu bestätigen, dass dieses Crystal Vision-Modell mit dem verwendeten Zubehör kompatibel ist.

Das Rauchabzugsgerät erfüllt die Anforderungen von ANSI/AAMI ES 60601-1 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Grundsicherheit und wesentliche Leistung zu erfüllen. Dieses Gerät ist mit anderen IEC 60601-1-zertifizierten Geräten kompatibel.

Elektrochirurgische Geräte (ESU), die an die zusätzliche Netzsteckdose angeschlossen sind, müssen gemäß IEC 60601-1 zertifiziert sein, einschließlich der Aspekte des medizinischen elektrischen Systems. Jeder, der zusätzliche Geräte an die zusätzliche Netzsteckdose anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass das System den Anforderungen der IEC 60601-1 entspricht.

In Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erfüllt diese Rauchabzugsanlage die Störfestigkeitsanforderungen der EMV-Norm für elektrische medizinische Geräte IEC 60601-1-2 für die professionelle Umgebung von Gesundheitseinrichtungen.

In Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entspricht diese Rauchabzugsanlage den Emissionsanforderungen der Gruppe 1 Klasse A der EMV-Norm für medizinische elektrische Geräte IEC 60601-1-2 für die professionelle Umgebung von Gesundheitseinrichtungen.

Liste der kompatiblen Produkte von I.C. Medical:

1. ESU-Sensor
2. HF-Sensor, abgeschirmt
3. **UNIVERSAL BLUE™** HF-Sensor
4. Lasersensor
5. Fußschalter
6. Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle
7. Großer Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen
8. Schlauchset für den Abzug der Rauchwolken aus dem intraabdominalen Bereich
9. Schlauch für Spekulum
10. Stab für den Rauchabzug
11. Schlauch für den Rauchabzug
12. ESU Abdeckung
13. PenEvac1
14. Nicht teleskopierbarer PenEvac
15. Die Netzkabel für Rauchabzugsgeräte sollten geerdet und für medizinische Zwecke geeignet sein

Darüber hinaus können neue Produkte, die nach der Einführung dieses Produkts eingeführt wurden, auch mit diesem Crystal Vision-Modell kompatibel werden. Für mehrere Informationen wenden Sie an IC Medical.

WARNUNG

Wenn andere als die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Gerätekombinationen verwendet werden, übernimmt die medizinische Einrichtung die volle Verantwortung.
Durch den Anschluss zusätzlicher Geräte, die nicht kompatibel sind, an die zusätzliche Netzsteckdose oder andere Eingänge (ESU, Laser) wird die Leckage des Gehäuses erhöht.
Die Verwendung inkompatibler Geräte kann zu Verletzungen des Patienten und/oder zu Geräteschäden führen.

Crystal Vision® Modell 450D
SPEZIFIKATIONEN

VERWENDUNGSINDIKATION:	Das CRYSTAL VISION® 450D Gerät soll Rauch entfernen, der bei chirurgischen Eingriffen entsteht.
	Das CRYSTAL VISION® 450D Gerät soll Rauch entfernen, der bei chirurgischen Eingriffen entsteht.
VERWENDET FÜR:	Mit dem Modell 450D kann Rauch entfernt werden, der von Lasern, elektrochirurgischen Geräten, Argonstrahlkoagulatoren, LEEP-Geräten und anderen Geräten erzeugt wird, die bei chirurgischen Eingriffen Rauch erzeugen. Bei internen chirurgischen Operationen wie der Laparoskopie hilft es, den gewünschten Innendruck (Pneumoperitoneum) aufrechtzuerhalten. Der Rauchabzug entfernt bis zu 20 Liter Rauch pro Minute. Das Modell 450D wird automatisch aktiviert, wenn aktive (raucherzeugende) Geräte eingeschaltet werden, die mit speziellen Sensoren an das Modell 450D gekoppelt sind. Das Modell 450D schaltet sich automatisch zu einem vom Bediener festgelegten Zeitpunkt aus, nachdem sich das aktive Gerät ausgeschaltet hat. Das Modell 450D wird auch automatisch aktiviert, wenn die Hochdruckgrenze im Pneumoperitoneum überschritten wird, und läuft weiter, um Rauch, Dämpfe und Gase zu entfernen, bis der Innendruck wieder unter das voreingestellte Maximum fällt. Das Modell 450D kann auch verwendet werden, um am Ende laparoskopischer Operationen, CO_2 -Gas aus dem Pneumoperitoneum zu entfernen.
PRODUKTENTSORGUNG:	Entsorgen Sie das Produkt am Ende der Lebensdauer gemäß Ihrem institutionellen Protokoll für Investitionsgüter. I.C. Medical, Inc. hat die Lebensdauer des Crystal Vision® Geräts auf 10 Jahre ab Herstellungsdatum festgelegt.
ABMESSUNGEN:	7,2“ H x 14,07“ W x 15,05“ D (18,28 cm H x 35.73 cm B x 38,22 cm D). Lassen Sie auf beiden Seiten zusätzliche 1,0" (2,5 cm) und 6,0" (15,2 cm) hinter dem Gerät für den großen Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen und eine ausreichende Kühlung zu.
GEWICHT:	Ungefähr 7,7 kg.
VERSAND-/LAGERUMGEBUNG:	Ein Umgebungstemperaturbereich von -40° C(-40°F) bis + 70° C(158°F); Ein relativer Feuchtigkeitsbereich von 10% bis 100%, einschließlich Kondensation; Ein atmosphärischer Druckbereich von 500 hPa bis 1060 hPa.
BETRIEBSUMGEBUNG:	10º - 25º C, 30-75 % RF, 700-1060 hPa.
LEISTUNGSANFORDERUNGEN:	100-240 V Wechselstrom, einphasig und 4.0 A, 47-63 Hz
LECKSTROM:	<100 µamp
NENNLEISTUNG DER SICHERUNG:	F4AH 250V.
STROMKABEL	Dieses Gerät wurde mit einem 110-VAC-Stromkabel in Krankenhausqualität ausgestattet. Wenn das Stromkabel ausgetauscht werden muss, um eine andere Steckerkonfiguration zu verwenden, muss die Konfiguration des Ersatzsteckers/Kabels/der Ersatzsteckdose die folgenden Spezifikationen erfüllen oder übertreffen: 100-120 Vc.a. Stecker: NEMA 5/15P transparente Krankenhausqualität. Kabel: SJT 18AWG x 3, 105º Gray Verbinder: EN60320 C13 transparent Gesamtlänge von 10 Ft. (3M). Bewertung: 10A/125V 220-240Vc.a. Stecker: CEE 7/7 Kabel: H05VVF3G1.0mm Verbinder: EN60320 C13 Gesamtlänge von 2.5M (8.2 Ft.) Bewertung: 10A/250V
DURCHFLUSSMENGE:	
DURCHFLUSSBEREICH IM MODUS OFFEN:	Mindestmenge: N/A Höchstmenge: Mindestens 90 Liter/Minute.
DURCHFLUSSBEREICH IM MODUS LAP:	Mindestmenge: 4 (±1) LPM Maximum: (Mindestens 18 Liter/Minute)
GENAUIGKEIT:	± 10 %
MAXIMALER VAKUUM:	Wird nicht weniger als -350 mmHg sein.
MANUELLER	VORHANDEN

STARTSCHALTER:	EIN	
ANZEIGEN:	DURCHFLUSS OFFEN DURCHFLUSS LAP VERSTOPFUNG FILTER WECHSELN KEIN PATIENT ÜBERDRUCK DURCHFLUSSMENGE OFFEN DURCHFLUSSMENGE LAP SOLLWERT DURCHFLUSS OFFEN SOLLWERT DURCHFLUSS LAP ZEITEINSTELLUNG DURCHFLUSSMESSUNG	Visuelle Anzeige Visuelle Anzeige Visuelle Anzeige Visuelle und akustische Anzeigen Visuelle Anzeige Visuelle Anzeige Visuelle und akustische Anzeigen LED-Meter LED-Meter LED-Anzeige LED-Anzeige LED-Meter LED-Meter

SAFEGUARD BLUE® HYDROPHOBER ULPA-FILTER MIT EINGEBAUTER FLÜSSIGKEITSFALLE:

Mehrfachnutzung: Wechseln Sie den Filter, wenn FILTER WECHSELN auf der Frontplatte leuchtet; setzen Sie die Kappe am Eingangsstecker wieder auf, wenn der hydrophobe **SAFEGUARD BLUE®** ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle nicht verwendet wird.

Filtrationseffizienz:

Modus		Partikelgröße: (in Mikrometer)		
		0,03		**0,3**
LAP	**Effizienz (%)**	**>99,9999**	**>99,9999**	**>99,9999**
OFFEN	**Effizienz (%)**	**>99,9999**	**>99,9999**	**>99,9999**

GROßER AUSGANGSFILTER MIT AKTIVKOHLE AUS KOKOSNUSS-SCHALEN:

Wiederverwendbar: Wechseln Sie den Filter, wenn ein wahrnehmbarer Geruch festgestellt wird, oder alle drei Monate, je nachdem, was zuerst eintritt.

SCHALTEN SIE DAS GERÄT AUS, WENN SIE DEN FILTER AUSTAUSCHEN.

Filtrationseffizienz:

Modus		Partikelgröße: (in Mikrometer)		
		0,03	**0,12**	**0,3**
LAP	**Effizienz (%)**	**99,86**	**94,38**	**91,58**
OFFEN	**Effizienz (%)**	**98,39**	**85,34**	**86,80**

Studien zeigen, dass ungefähr 77% der Partikel in der Schadstofffahne weniger als 1,1 Mikrometer groß waren.

(Mihashi, Ueda, Hirano, Tomita, & Hirohata, 1975);

(Coronaviruses: An Overview of Their Replication and Pathogenesis, Helena Jane Maier, Erica Bickerton, and Paul Britton; 2015 Feb 12);

Die folgenden Partikel haben eine typische Größe von:

0,01 - 0,1 Mikrometer für Viren;

0,01 - 1,0 Mikrometer für Tabakrauch;

0,01 - 3,0 Mikrometer für Verbrennungsgase;

0,06 - 0,14 Mikrometer für SARS-CoV-2;

0,1 - 1,0 Mikrometer für Abgase;

0,1 - 1,0 Mikrometer für Hausstaubmilbenkot;

0,1 - 10,0 Mikrometer für Insektizid-Staub;

0,1 - 50,0 Mikrometer für Gesichtspuder;

0,4 - 15,0 Mikrometer für Bakterien;

0,8 - 9,0 Mikrometer für Staub, der Lungen schädigend ist;

1,0 - 10,0 Mikrometer für Hautschuppen;

1,0 - 10,0 Mikrometer für Hausstaubmilben;

8,0 - 100,0 Mikrometer für das menschliche Haar;

9,0 - 15,0 Mikrometer für Sporen;

10,0 - 100,0 Mikrometer für Niesen;

10,0 - 15,0 Mikrometer für Pollen;

INSTALLATIONS-/BETRIEBSANLEITUNGEN

- ***Nur unter Anleitung eines zugelassenen Arztes anwenden.***
- ***Überschreiten Sie nicht den intraabdominalen Druck von 27 mmHg.***
- ***Verwenden Sie den MODUS OFFEN nicht für laparoskopische Operationen***
- ***Einweg-Schlauchsets, PenEvac1® und Einweg-ESU Abdeckungen, die NUR EINZELN VERWENDET WERDEN, nicht wiederverwenden.***

Das CRYSTAL VISION® 450D Gerät soll Rauch entfernen, der bei chirurgischen Eingriffen entsteht. Mit dem Modell 450D kann Rauch entfernt werden, der von Lasern, elektrochirurgischen Geräten, Argonstrahlkoagulatoren, LEEP-Geräten und anderen Geräten erzeugt wird, die bei chirurgischen Eingriffen Rauch erzeugen.
Bei internen chirurgischen Operationen wie der Laparoskopie hilft es, den gewünschten Innendruck (Pneumoperitoneum) aufrechtzuerhalten. Der Rauchabzug entfernt mindestens 18 Liter Rauch pro Minute.
Das Modell 450D wird automatisch aktiviert, wenn aktive (raucherzeugende) Geräte eingeschaltet werden, die mit speziellen Sensoren an das Modell 450D gekoppelt sind. Das Modell 450D schaltet sich automatisch zu einem vom Bediener festgelegten Zeitpunkt aus, nachdem sich das aktive Gerät ausgeschaltet hat.
Das Modell 450D wird auch automatisch aktiviert, wenn die Hochdruckgrenze im Pneumoperitoneum überschritten wird, und läuft weiter, um Rauch, Dämpfe und Gase zu entfernen, bis der Innendruck wieder unter das voreingestellte Maximum fällt.

Das Modell 450D kann auch verwendet werden, um am Ende laparoskopischer Operationen, CO_2 -Gas aus dem Pneumoperitoneum zu entfernen.

Bei laparoskopischen Operationen entfernt das CRYSTAL VISION®-Gerät automatisch Rauchwolke und Wasserdampf aus der Bauchhöhle, während der vom Chirurgen auf den Insufflator gewählte pneumoperitoneale Druck aufrechterhalten wird. Daher hängt das Rauchvolumen, das mit dem CRYSTAL VISION® -Gerät entfernt werden kann, direkt von der Durchflussmenge des Insufflators ab.

Das folgende Zubehör von I.C. Medical ist kompatibel und muss mit Ihrem CRYSTAL VISION® verwendet werden. Überprüfen Sie es unbedingt auf Anzeichen von Schäden:

1. ESU-Sensor
2. Geschirmter HF-Sensor
3. **UNIVERSAL BLUE HF™** - Sensor
4. Lasersensor
5. Fußschalter
6. **SAFEGUARD BLUE®** hydrophober ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, unsteril
7. Großer Auslassfilter mit Kokoskohle

Netzkabel für Rauchabzugsgeräte müssen medizinisch geerdet sein.

HINWEISE: Verwenden Sie nur von I.C. Medical, Inc. hergestelltes Rauchabzugszubehör, wie der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, der Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen, HF-Sensor(en), der Einwegschlauch für den Rauchabzug und anderem Zubehör. Die Verwendung anderer Filter, Sensoren oder Zubehörteile, die nicht von I.C. Medical, Inc. hergestellt oder geliefert wurden, kann zu Schäden führen und/oder dazu führen, dass das System nicht mehr funktionsfähig ist und die Garantie erlischt.

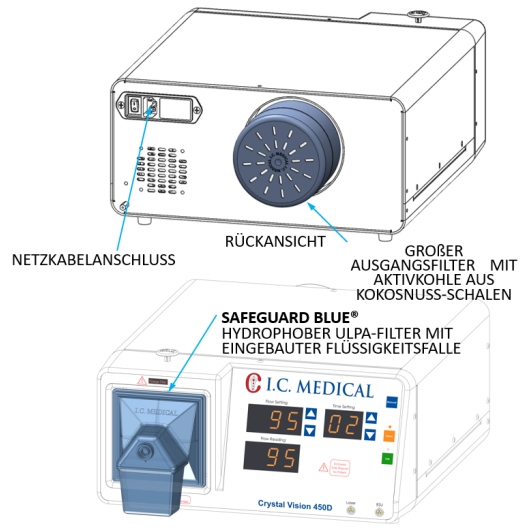

Abbildung 1: Installation der Filter und des Netzkabels

INSTALLATION DER FILTER UND DES NETZKABELS

1. Befestigen Sie den großen Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen am Anschluss auf der Rückplatte des CRYSTAL VISION® Gerätes.
2. Befestigen Sie den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfälle am Anschluss auf der Frontplatte des CRYSTAL VISION®-Gerätes.
3. Schließen Sie das Netzkabel an das CRYSTAL VISION®-Gerät an.
4. Siehe Abbildung 1.

INSTALLATION DES ELEKTROCHIRUGIEGERÄTES, DES HF-SENSORS ODER DES UNIVERSELLEN SENSORS

Wenn Sie Ihr CRYSTAL VISION® -Gerät mit einem monopolaren oder bipolaren Elektrochirurgiegerät (ESU), einem Ultraschallgerät und einem harmonischen Skalpell verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor:

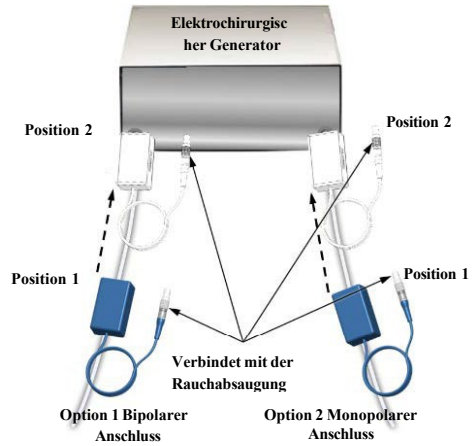

Abbildung 2: Die Installation des Elektrochirurgiegeräts und des HF-Sensors in Verbindung mit einem elektrochirurgischen Generator (ESU)

HF-SENSOR
Zur Verwendung mit allen Crystal Vision®-Modellen.
INSTALLATION/BETRIEB:

HF-Sensor bei Verwendung mit monopolaren Geräten (Abbildung 1; Option 2; Position 1 oder 2):

1. Schließen Sie den HF-Sensorstecker an dem ESU/Laser-port des Crystal Vision Smoke Evacuator (Rauchabzug) an.
2. Platzieren Sie den HF-Sensor am Kabel des monopolaren Geräts (z. B. PenEvac) indem Sie ihn in die Kabelklemme einführen.

3. Stellen Sie sicher, dass der Sensor mit der Clipseite nach unten oben auf dem Kabel in der Nähe des Steckers des monopolaren Geräts installiert ist, um die Erfassung des restlichen HF-Signals von umgebenden Geräten zu verhindern.
4. Stecken Sie das monopolare Gerät (z. B. PenEvac) in den monopolaren Anschluss des elektrochirurgischen Generators.
5. Wählen Sie am elektrochirurgischen Generator die Option „Monopolar“
6. Stellen Sie den Cut and Coag-Wert des elektrochirurgischen Generators ein.
7. Aktivieren Sie das monopolare Gerät durch Drücken der Cut-oder Coag-Taste. Wenn das monopolare Gerät aktiviert wird, sollte der HF- Sensor den Crystal Vision-Rauchabsauger automatisch einschalten.
8. Verstauen Sie den HF-Sensor bei Nichtgebrauch, indem Sie die Klettseite des HF-Sensors am Rauchabsauger befestigen. Führen Sie die Erstinstallation durch, indem Sie die Rückseitenfolie vom Klettband abziehen und fest an eine saubere und trockene Stelle an der Seite des Rauchabsaugers drücken.
Um den RF-Sensor wiederzuverwenden, ziehen Sie ihn einfach von der Seite des Rauchgasabsaugers ab.

HF-Sensor bei Verwendung mit monopolaren Geräten (Abbildung 1; Option 2; Position 1 oder 2):
1. Stecken Sie den Stecker des RF-Sensors in den ESU/Laser-Anschluss des Crystal Vision Smoke Evacuators.
2. Platzieren Sie den HF-Sensor am Kabel des bipolaren Geräts, indem Sie ihn durch die Drahtklemme des Sensors führen.
3. Stellen Sie sicher, dass der Sensor mit der Clipseite nach unten oben auf dem Kabel in der Nähe des Steckers des bipolaren Geräts installiert ist, um die Erfassung des restlichen HF-Signals von umgebenden Geräten zu verhindern.Stecken Sie das bipolare Gerät in den elektrochirurgischen Generator.
4. Stecken Sie das bipolare Gerät in den bipolaren Port des ESU- Generators.
5. Wählen Sie am elektrochirurgischen Generator die Option „Bipolar“.
6. Aktivieren Sie das bipolare Gerät. Wenn das bipolare Gerät aktiviert wird, sollte der HF-Sensor den Crystal Vision Rauchabsauger automatisch einschalten
7. Verstauen Sie den HF-Sensor bei Nichtgebrauch, indem Sie die Klettseite des HF-Sensors am Rauchabsauger befestigen. Führen Sie die Erstinstallation durch, indem Sie die Rückseitenfolie vom Klettband abziehen und fest an eine saubere und trockene Stelle an der Seite des Rauchabsaugers drücken.
Um den RF-Sensor wiederzuverwenden, ziehen Sie ihn einfach von der Seite des Rauchgasabsaugers ab.

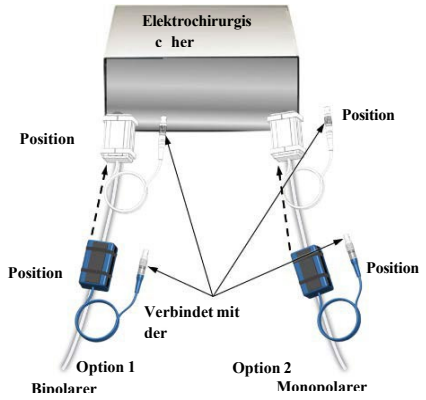

Abbildung 3: Die Installation des UNIVERSAL BLUE HF-Sensors in Verbindung mit einem elektrochirurgischen Generator (ESU)

UNIVERSAL BLUE HF-Sensor

Zur Verwendung mit allen Crystal Vision®-Modellen INSTALLATION/BETRIEB:

UNIVERSAL BLUE™ HF-Sensor bei Verwendung mit monopolaren Geräten (Abbildung 3; Option 2; Position 1 oder 2):
1. Stecken Sie den Stecker des UNIVERSAL BLUE™ RF-Sensors in den ESU/Laser-Anschluss des Crystal Vision Smoke Evacuators.
2. Platzieren Sie den UNIVERSAL BLUE™ HF-Sensor auf dem Kabel des monopolaren Geräts (z. B. PenEvac). Stellen Sie sicher, dass der Sensor oben auf dem Kabel mit der Vorderseite nach unten installiert ist, um die Erfassung des restlichen HF-Signals von umgebenden Geräten zu verhindern.
3. Verwenden Sie die beiden selbstklebenden Klettbänder um den Sensor um und über das Kabel des monopolaren Geräts zu wickeln, um das Kabel am Sensor, an beiden Enden des Sensors zu befestigen.
4. Stecken Sie das monopolare Gerät (z. B. PenEvac) in den monopolaren Anschluss des elektrochirurgischen Generators.
5. Wählen Sie am elektrochirurgischen Generator die Option „Monopolar“
6. Stellen Sie den Cut and Coag-Wert des elektrochirurgischen Generators ein.
7. Aktivieren Sie das monopolare Gerät durch Drücken der Cut- oder Coag-Taste. Wenn das monopolare Gerät aktiviert wird, sollte der HF-Sensor den Crystal Vision-Rauchabsauger automatisch einschalten.

UNIVERSAL BLUE™ HF-Sensor bei Verwendung mit bipolaren Geräten
(Abbildung 3; Option 1; Position 1 oder 2):

1. Stecken Sie den Stecker des UNIVERSAL BLUE™ RF-Sensors in den ESU/Laser-Anschluss des Crystal Vision Rauchabsaugers.
2. Platzieren Sie den UNIVERSAL BLUE™ HF-Sensor auf dem Kabel des bipolaren Geräts und stellen Sie sicher, dass der Sensor oben auf dem Kabel mit der Vorderseite nach unten installiert ist, um zu verhindern, dass das restliche HF-Signal von den umgebenden Geräten erfasst wird.
3. Verwenden Sie die beiden selbstklebenden Klettbänder um den Sensor um und über das Kabel des bipolaren Geräts zu wickeln, um das Kabel am Sensor, an beiden Enden des Sensors zu befestigen.
4. Stecken Sie das bipolare Gerät in den elektrochirurgischen Generator.
5. Wählen Sie am elektrochirurgischen Generator die Option „Bipolar".
6. Aktivieren Sie das bipolare Gerät. Wenn das bipolare Gerät aktiviert wird, sollte der HF-Sensor den Crystal Vision Rauchabsauger automatisch einschalten.

Die Installation des UNIVERSAL BLUE HF-Sensors in Verbindung mit einem Harmonischen Skalpell-Generator (Abbildung 4; Position 1 oder 2):

1. Stecken Sie den Stecker des UNIVERSAL BLUE™ RF- Sensors in den ESU/Laser-Anschluss des Crystal Vision Rauchabsaugers.
2. Platzieren Sie den UNIVERSAL BLUE™ HF-Sensor auf dem Handstückkabel und stellen Sie sicher, dass der Sensor oben auf dem Kabel mit der Vorderseite nach unten installiert ist, um die Erfassung des restlichen HF-Signals von umgebenden Geräten zu verhindern.
3. Verwenden Sie die beiden selbstklebenden Klettbänder um den Sensor um und über das Kabel des Handstücks zu wickeln, um das Kabel am Sensor, an beiden Enden des Sensors zu befestigen.
4. Stecken Sie das Handstück in den Harmonischen Skalpell-Generator
5. Stellen Sie den Harmonischen Skalpell-Generator ein.
6. Aktivieren Sie das Handstück.Wenn das Handstück aktiviert wird, sollte der UNIVERSAL BLUE™ RF Sensor den Crystal Vision Rauchabsauger automatisch einschalten.

HINWEISE: Verwenden Sie nur von IC Medical, Inc. hergestelltes Rauchabzugszubehör, wie der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, der Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen, HF-Sensor(en), der Einwegschlauch für den Rauchabzug und anderem Zubehör. Die Verwendung anderer Filter, Sensoren oder Zubehörteile, die nicht von IC Medical, Inc. hergestellt oder geliefert wurden, kann zu Schäden führen und/oder dazu führen, dass das System nicht mehr funktionsfähig ist und die Garantie erlischt.

FUSSSCHALTER INSTALLATION/BETRIEB

Wenn Sie Ihren Rauchgasabsauger unabhängig von anderen Geräten verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor:
1. Stecken Sie den Stecker des Fußschalters in den ESU/Laser-Port des Rauchgasabsaugers, wie in Abbildung 5 gezeigt.
2. Den Fußschalter drücken/loslassen, um den Rauchabsauger zu aktivieren/deaktivieren.

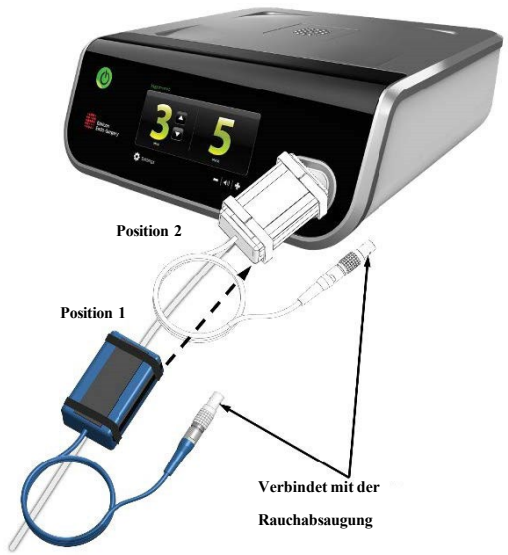

Abbildung 4: Die Installation des UNIVERSAL BLUE HF-Sensors in Verbindung mit einem Harmonischen Skalpell-Generator

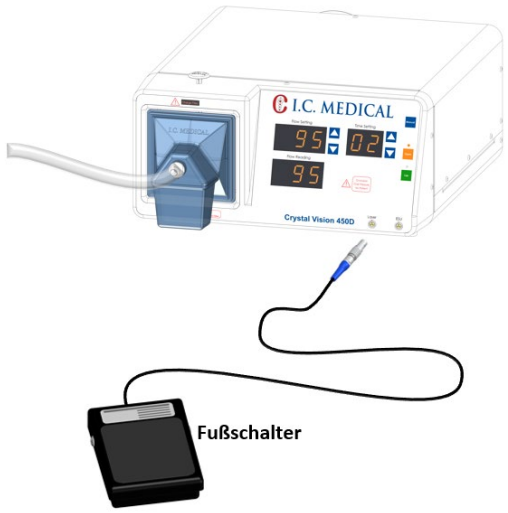

Abbildung 5: Installation des Fußschalters

INSTALLATION DES LASERSENSORS

Wenn Sie Ihr CRYSTAL VISION®-Gerät mit einem Laser verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Sensorkabel (Abbildung 6) an den LASER-Anschluss des CRYSTAL VISION® Gerätes und an die Sensor-Anschlussbox.

2. Die Sensorbaugruppe besteht aus drei Teilen: der Sensor-Anschlussbox, dem Sendesensor und dem Empfangssensor. Beide Sensoren haben auf einer Seite ein doppeltes Klebeband und auf der dem Band gegenüberliegenden Seite eine Infrarotlinse. Der Empfangssensor verfügt über eine rote Anzeigelampe, die aufleuchtet, wenn die Sensorbaugruppe an das CRYSTAL VISION®- Gerät angeschlossen wird.
   (**ANMERKUNG**: Wenn das rote Licht erlischt, wird das CRYSTAL VISION®-Gerät in Betrieb genommen). Testen Sie die Sensorbaugruppe auf ordnungsgemäßen Betrieb:
   a) Stecken Sie das Sensorkabel in die Sensor-Anschlussbox und den LASER-Anschluss des CRYSTAL VISION®-Gerätes.
   b) Stecken Sie das CRYSTAL VISION®-Gerät an eine Wechselstrom-Steckdose an und schalten Sie den Netzschalter auf der Rückplatte und der Frontplatte der Steuerungsbox ein.
   c) Richten Sie die Linse des Sendesensors und die Linse des Empfangssensors aus, bis das rote Licht erlischt und das CRYSTAL VISION® startet.
   d) Bewegen Sie den Sensor, bis das rote Licht aufleuchtet. Die Pumpe des CRYSTAL VISION®-Gerätes hört innerhalb von 35 Sekunden nach dem Erlöschen des Lichts auf zu arbeiten. (ANMERKUNG: die tatsächliche Zeit, die die Pumpe benötigt, um den Betrieb einzustellen, wird durch die Einstellung der ZEIT auf der Frontplatte des CRYSTAL VISION®- Gerätes bestimmt).

3. Stellen Sie den Fußschalter für den Laser auf eine leicht zugängliche Arbeitsfläche (Abbildungen 7 und 8).

4. Positionieren Sie den Sendersensor und den Empfangssensor im Gehäuse des Fußschalters (Abbildung 8) auf gegenüberliegenden Seiten des Fußschalters. Positionieren Sie die Sensoren nicht an den Seiten des Fußschalters.

   OHNE DIE SCHUTZABDECKUNG
   AUF DEM BAND zu entfernen, positionieren Sie die Sensoren, bis das rote Licht aufleuchtet.

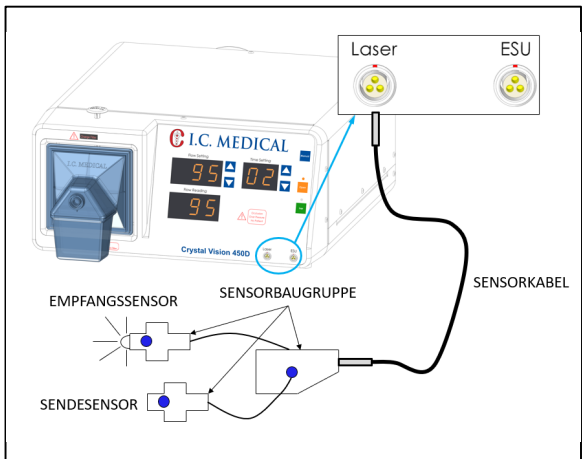

Abbildung 6: Installation des Lasersensors

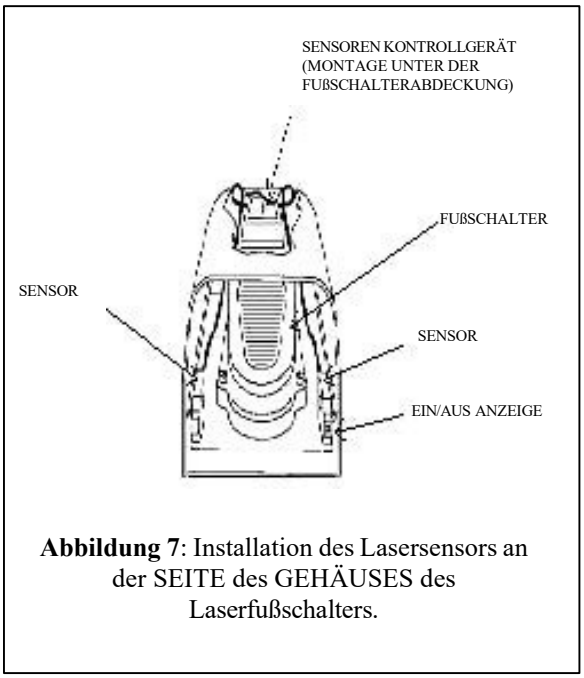

Abbildung 7: Installation des Lasersensors an der SEITE des GEHÄUSES des Laserfußschalters.

5. Halten Sie die Sensoren in derselben Position und drücken Sie das Laserfußpedal nach unten. Das rote Licht erlischt. Ist dies nicht der Fall, positionieren Sie die Sensoren neu, bis das rote Licht erlischt, wenn das Laserfußpedal gedrückt wird, und es bleibt eingeschaltet, wenn das Pedal nicht gedrückt wird.
   DAS LICHT ERLISCHT BEI DER LEICHTESTEN BEWEGUNG DES FUß PEDALS. Wenn dies nicht der Fall ist, bewegen Sie beide Sensoren höher an der Wand des Schutzgehäuses des Laserpedals.
   Markieren Sie sorgfältig die Position beider Sensoren.

6. Entfernen Sie die Schutzfolie von einem Sensor und platzieren Sie sie in der richtigen Position an der Seite der Laserfußschalterbaugruppe. (**ANMERKUNG**: Es ist normalerweise sehr hilfreich, die Sensoren zuerst nur LEICHT zu positionieren und sie erst dann fest in Position zu bringen, wenn Sie sicher sind, dass sie sich in der exakten Position befinden.)

Wenn Sie einen der Sensoren neu positionieren, nachdem er fest angebracht wurde, kann er leicht zerstört werden.

7. Wiederholen Sie den Vorgang für den anderen Sensor.

8. Bewegen Sie die Sensor-Anschlussbox an einen geeigneten Ort innerhalb der Laserfußschalterbaugruppe. Stellen Sie sicher, dass die Kabel von den Sensoren zur Sensor-Anschlussbox den Betrieb des Fußschalters oder den Fuß des Chirurgen nicht beeinträchtigen. Markieren Sie diesen Ort sorgfältig

9. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Band an der Sensor-Anschlussbox und bringen Sie sie an der zuvor markierten Stelle in der Laserfußschalterbaugruppe an.

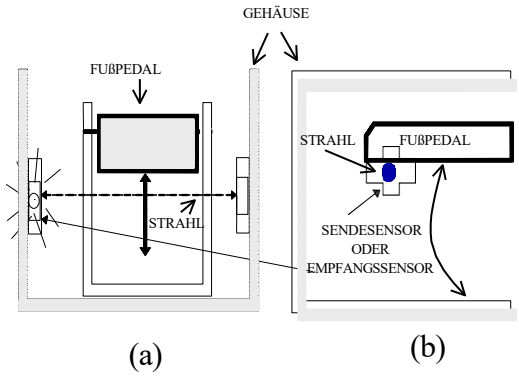

Abbildung 8: Die Sensoren sollten so positioniert werden, dass JEDE Bewegung des Pedals den Laserstrahl unterbricht.

ÜBERPRUFUNG DES ORDNUNGSGEMÄßEN BETRIEBS DES CRYSTAL VISION® RAUCHABZUGS

1. Der Netzschalter (Abbildung 9) des CRYSTAL VISION®-Gerätes befindet sich auf der Rückseite neben dem Netzkabel. Stellen Sie dies auf „EIN“ [I]. Wenn das Gerät EINgeschaltet ist, sollten das SOLLWERT DURCHFLUSSMENGE, die Anzeigen und das Display für ZEIT und DURCHFLUSS aufleuchten.
2. Stellen Sie die ZEIT durch Drücken der Drucktasten (Abbildung 10) ein, bis die ZEIT-Anzeige 2 SEKUNDEN anzeigt. Die Pumpe sollte funktionieren, wenn der ESU-Sensor oder der Laserfußschalter aktiviert ist und innerhalb von ca. 2 Sekunden nach dem Loslassen des Fußschalters stoppt.
3. Die Pumpe sollte funktionieren, wenn der MANUELLE Druckknopf (Abbildung 10) auf der Frontplatte gedrückt wird, und innerhalb von ca. 2 Sekunden nach dem Loslassen des Knopfes den Betrieb stoppt.
4. Stellen Sie die ZEIT durch Drücken des Pfeil nach oben Druckknopfs ein. Bis zum Maximum sollte 30 Sekunden angezeigt werden. Drücken Sie die Taste MANUELL. Die Pumpe sollte ungefähr 30 (fünfunddreißig) Sekunden nach dem Loslassen der Taste starten und dann stoppen.
5. Stellen Sie die ZEIT durch Drücken des Pfeil nach unten Druckknopfs ein, bis die ZEIT-Anzeige 2 Sekunden anzeigt. Drücken Sie kurz die Taste MANUELL. Die Pumpe sollte ungefähr 2 Sekunden nach dem Loslassen der Taste starten und dann stoppen.

Mit den Pfeil nach oben und Pfeil nach unten Tasten können Sie die gewünschte DURCHFLUSSMENGE in der Durchflussmenge Einstellungen-Anzeige einstellen. Die digitale DURCHFLUSS ANZEIGE zeigt den tatsächlichen Fluss durch Crystal Vision® an.

Die Taste OFFEN (orange) und die Taste LAP (grün) ändern die Betriebsart des Geräts. Die Betriebsart des Crystal Vision® -Gerätes wird durch die LED über den Tasten OFFEN und LAP angezeigt.

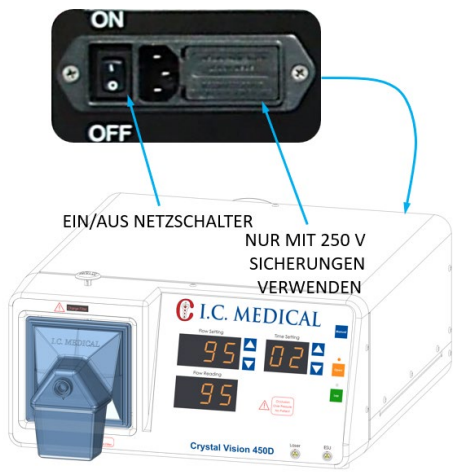

Abbildung 9: Beschreibung des EIN/ AUS- Netzschalters

Abbildung 10: Positionen der Taste Manuell und der Zeitsteuerungstaste.

6. Mit den DURCHFLUSSEINSTELLUNG-Tasten (Pfeil nach oben und Pfeil nach unten) (Abbildung 11) können Sie den gewünschten Durchflusspegel in der Durchflusseinstellung Anzeige einstellen. Das digitale Durchflussmessgerät zeigt den tatsächlichen Durchfluss durch das Gerät an. Einige HF-Störungen können dazu führen, dass Durchflusseinstellung und Durchflussmessung flackern. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf den tatsächlichen Durchfluss oder die Funktionalität des CRYSTAL VISION®-Gerätes.

7. Drücken Sie die Taste OFFEN. Die orange LED-Anzeige sollte aufleuchten. Stellen Sie die Durchflusseinstellung durch Drücken der Pfeil nach oben Taste der Durchflusseinstellung auf Maximum (95 l/min) ein. Drücken Sie die Taste Manuell, die Pumpe sollte starten. Die Anzeige für den Durchfluss sollte mindestens 90 l/min anzeigen.

8. Drücken Sie die Taste LAP. Die grüne LED-Anzeige sollte aufleuchten. Stellen Sie die Durchflusseinstellung durch Drücken der Pfeil nach unten Taste der Durchflusseinstellung auf Mindestmenge (4 l/min) ein. Drücken Sie die Taste Manuell, die Pumpe sollte starten. Die Anzeige für den Durchfluss sollte 4 (± 1) l/min anzeigen. Wiederholen Sie den Vorgang für maximalen Durchfluss. Die Anzeige für den Durchfluss sollte mindestens 18 l/min anzeigen.

9. Legen Sie einen Finger über den **SAFEGUARD BLUE®** Eingang des hydrophoben ULPA-Filters mit eingebauter Flüssigkeitsfalle und drücken Sie die Taste MANUELL. Die LEDs FILTER WECHSELN und VERSTOPFUNG sollten aufleuchten. **Die Überdruckanzeige erfordert spezielle Prüfgeräte und sollte nur von geschultem qualifiziertem Personal geprüft werden**.

10. Bei Problemen oder wenn das CRYSTAL VISION®-Gerät nicht wie angegeben funktioniert, wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.

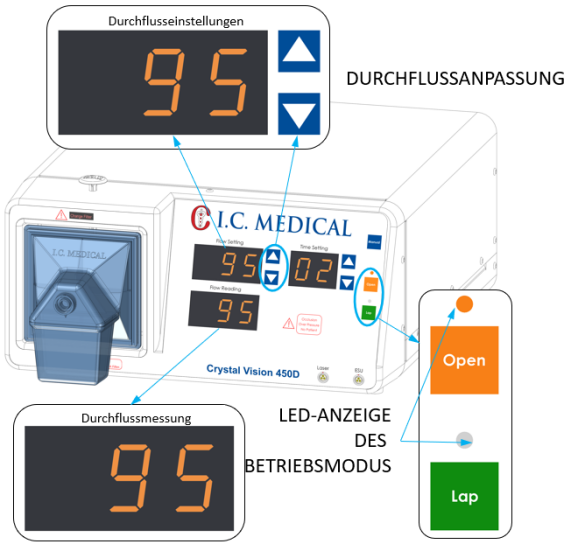

Abbildung 11: Durchflussanpassungstasten.

BESCHREIBUNG DER SCHALTER, STEUERKNÖPFE UND ANZEIGEN

Die Sensorbaugruppe und der große Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen sollten bereits gemäß den INSTALLATIONSANLEITUNGEN installiert werden.

1. Der EIN/AUS SCHALTER befindet sich auf der Rückplatte (Abbildung 12) neben dem Netzkabel. Dieser Schalter steuert die Stromversorgung des CRYSTAL VISION®-Gerätes. Es werden internationale Symbole verwendet. Das Symbol [I] zeigt an, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist, „EIN“, und [O] zeigt an, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, „AUS“. Dieser Schalter steuert auch den Lüfter.
2. Mit der Taste MANUELL (Abbildung 13) wird das CRYSTAL VISION®-Gerät eingeschaltet, wenn der Chirurg kein raucherzeugendes Gerät aktiviert. Mit der Taste MANUELL können Sie in diesen Situationen in (LAP)-Operationen Restfahnen entfernen. Es kann verwendet werden, um Rauch und Schadstofffahne zu entfernen, wenn mehr als ein Gerät verwendet wird und nur ein Sensor verfügbar ist. Dies tritt häufig in Operationen mit Laser auf, in denen ein Sensor am Laserfußpedal angebracht ist und andere Sensoren nicht an einem elektrochirurgischen Gerät (ESU) angebracht werden können.
3. Der LASERANSCHLUSS (Abbildung 13) ist der Eingang für das LASER SENSORKABEL. In der Realität sind beide LASER- und ESU-Anschlüsse identisch und beide akzeptieren alle Standard I.C. Medical Sensorbaugruppen.
4. Der LASERANSCHLUSS (Abbildung 13) ist der Eingang für das ESU SENSORKABEL. Mit diesem Sensor kann das CRYSTAL VISION®-Gerät aktiviert werden.

Abbildung 12: Position des EIN/AUS-Netzschalters.

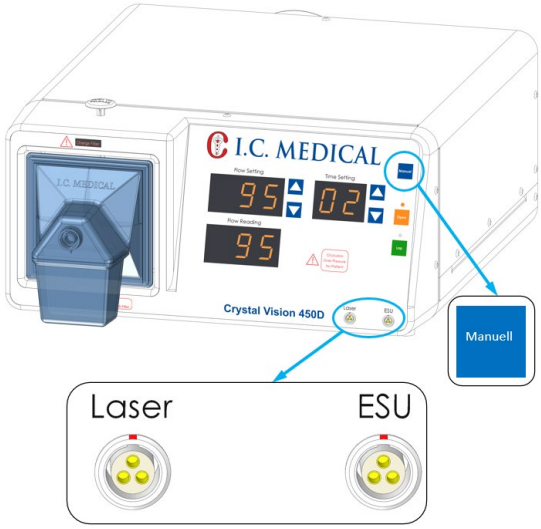

Abbildung 13: Die Taste Manuell und Sensoranschlüsse.

5. Die ZEIT EINSTELLEN Tasten (Pfeil nach oben und Pfeil nach unten) (Abbildung 14) variieren die Zeit, die das CRYSTAL VISION®-Gerät weiterhin Rauch, Dampf und Gase von der Operationsstelle ansaugt. Die geringen Ströme in das Pneumoperitoneum begrenzen die Menge an Gas, die aus dem Pneumoperitoneum evakuiert werden kann, ohne dass der Bauch entleert wird. In solchen Fällen ist es sehr nützlich, die Durchflussmenge auf einen Wert zu begrenzen, der vom Insufflator geliefert werden kann. Für die Verlängerung der Betriebsdauer des CRYSTAL VISION®-Gerätes nach dem Loslassen des Fußpedals (oder Handschalters). Dies ermöglicht die Beseitigung eines größeren Gasvolumens aus dem Bauch und verringert daher die Menge an Restrauch, die im Bauch verbleibt. Die ideale Situation besteht darin, den Fluss in den Bauch zu erhöhen. Siehe das hervorgehobene Feld mit dem Titel "FÜR DIE BESTEN ERGEBNISSE" im folgenden Abschnitt LAPAROSKOPISCHE OPERATIONEN

   Die ZEITANZEIGE (MESSGERÄT) (Abbildung 14) gibt an, wie lange das CRYSTAL VISION®-Gerät nach dem Deaktivieren des Fuß- oder Handschalters arbeitet (mind. 2 Sek., max. - 30 Sek)

Abbildung 14: Tasten für die Zeiteinstellung.

6. Mit den Tasten OFFEN und LAP (Abbildung 15) wird der Durchflussbereich der Vakuumpumpe ausgewählt. Der Bediener wählt je nach Art der Operation den Bereich aus**. DER MODUS LAP SOLLTE FÜR ALLE LAPAROSKOPISCHEN OPERATIONEN AUSGEWÄHLT WERDEN** und die Anzeigen sind GRÜN. DER MODUS OFFEN sollte in offenen und externen Fällen verwendet werden, wenn die Rauchwolke durch ein Handstück entfernt wird. Wenn Sie den MODUS OFFEN während der Laparoskopie verwenden, wird das Pneumoperitoneum schnell entleert. Die Tasten OFFEN und LAP wählen auch die entsprechende DURCHFLUSSEINSTELLUNG aus.

7. Es leuchtet jeweils nur eine der LED-Modusanzeigen. Dies beseitigt die Verwirrung darüber, welcher Modus verwendet wird.

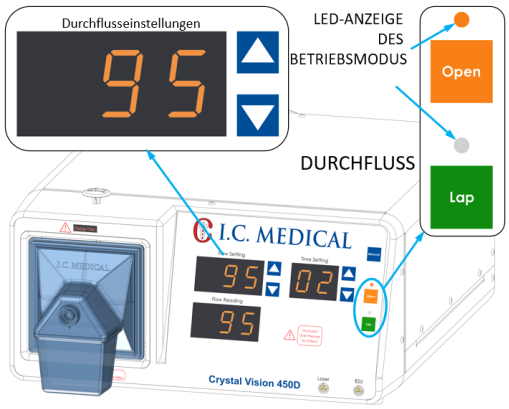

Abbildung 15: Einstellung des Durchflussbereiches.

8. Die DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN-Steuertasten (Abbildung 16) stellen den maximalen Durchfluss ein, den der Chirurg wünscht. Dieser Wert wird in der Anzeige DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN angezeigt.
9. DURCHFLUSSMESSUNG (Abbildung 16) registriert die Menge an Gas und Dampf, die derzeit tatsächlich fließt. Dieser Wert sollte Null sein, wenn die Vakuumpumpe nicht eingeschaltet ist.
10. Die Anzeige FILTER WECHSELN befindet sich über dem Filter (Abbildung 17). Sie leuchtet auf, wenn der Durchfluss in das CRYSTAL VISION®-Gerät verringert ist. Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle sollte ersetzt werden, wenn dieses Licht zum ersten Mal aufleuchtet. Versuchen Sie nicht, den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle zu reinigen oder wiederzuverwenden. Entsorgen Sie den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle gemäß dem Protokoll für biologische Abfälle Ihrer Einrichtung. Diese Anzeige leuchtet auch auf, wenn eine vollständige Verstopfung vorliegt. Wenn die Anzeige VERSTOPFUNG ebenfalls leuchtet, müssen Sie zuerst das Hindernis beseitigen, das sie verursacht hat, und dann die Anzeige FILTER WECHSELN überprüfen Wenn die Anzeige FILTER WECHSELN immer noch leuchtet und die Anzeige VERSTOPFUNG nicht leuchtet, muss der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle ausgetauscht werden.
11. VERSTOPFUNG zeigt an, dass der Fluss in das CRYSTAL VISION®-Gerät gestoppt hat (Abbildung 17). Zu diesem Zeitpunkt leuchtet auch die Anzeige FILTER WECHSELN auf. Der Bediener sollte nach geknickten Schläuchen, ausgeschalteten Absperrhähnen, verstopftem Insufflator, verwendbar bis Datum des großen Aktivkohle-Ausgangsfilters aus Kokosnussschalen oder eine vollständig verstopfte bzw. gefüllte Flüssigkeitsfalle im **SAFEGUARD BLUE®** Hydrophobic ULPA-Filter mit integrierter Flüssigkeitsfalle. Um einen Pumpenausfall zu vermeiden, wird die CRYSTAL VISION® -Pumpe nicht aktiviert, wenn diese Lampe leuchtet.
12. ÜBERDRUCK zeigt einen Druck von mehr als 27 mmHg im Pneumoperitoneum an (Abbildung 17). Bei Drücken über 30 mmHg startet die Vakuumpumpe, um den Druck im Pneumoperitoneum zu verringern. Diese Situation kann durch viele Faktoren verursacht werden. Häufig drückt der Chirurg auf den Bauch und dies führt zu einem Anstieg des intraabdominalen Drucks. Beheben Sie die Ursache, bevor Sie fortfahren.
13. Die Anzeige „KEIN PATIENT“ (Abbildung 17) leuchtet auf, wenn sich das CRYSTAL VISION®-Gerät im MODUS LAP befindet, wenn am SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle Nulldruck oder Atmosphärendruck vorhanden ist. Das Schlauchset darf nicht an die Trokarhülse oder an den SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle angeschlossen werden. Das Ventil der Trokarhülse kann ausgeschaltet sein oder der SAFEGUARD BLUE® hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle darf nicht an den SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit Anschluss für die eingebaute Flüssigkeitsfalle angeschlossen werden.

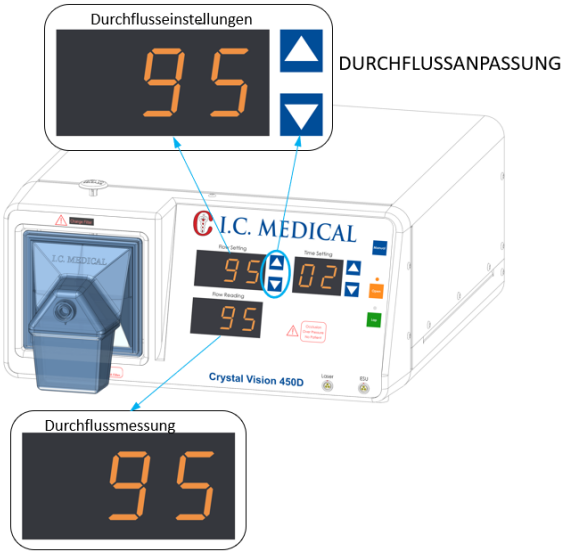

Abbildung 16: Auswahl des gewünschten Durchflusses.

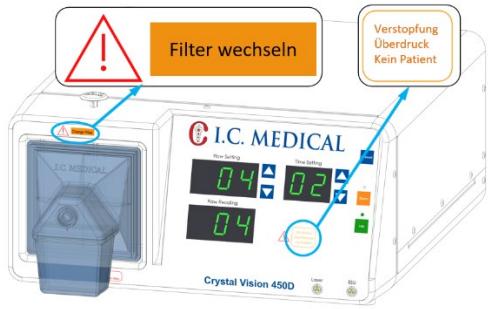

Abbildung 17: Anzeigen auf der Frontplatte.

14. **DER EINGANGSFILTERANSCHLUSS** (Abbildung 18) hält den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter, Der Metallring wird nach unten gedrückt, damit der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle freigegeben werden kann. Ersetzen Sie die Kappe am Ende des **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filters mit eingebauter Flüssigkeitsfalle zwischen Einsätzen. Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle sollte ersetzt werden, wenn die Anzeige FILTER WECHSELN zum ersten Mal aufleuchtet.

15. **Der ANSCHLUSS DES GROßEN AUSGANGSFILTER MIT AKTIVKOHLE AUS KOKOSNUSS-SCHALEN (Anschluss nicht gezeigt)** (Abbildung 18). Der großen Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen befindet sich auf der Rückplatte des CRYSTAL VISION®-Gerätes. Der große Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen ist für mehrere Fälle wiederverwendbar. Der große Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen hat eine Lebensdauer von drei Monaten. Der große Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen bietet Geruchskontrolle und reduziert das Geräusch der Vakuumpumpe.

⚠ **Betreiben Sie das Gerät nicht ohne den großen Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen.**

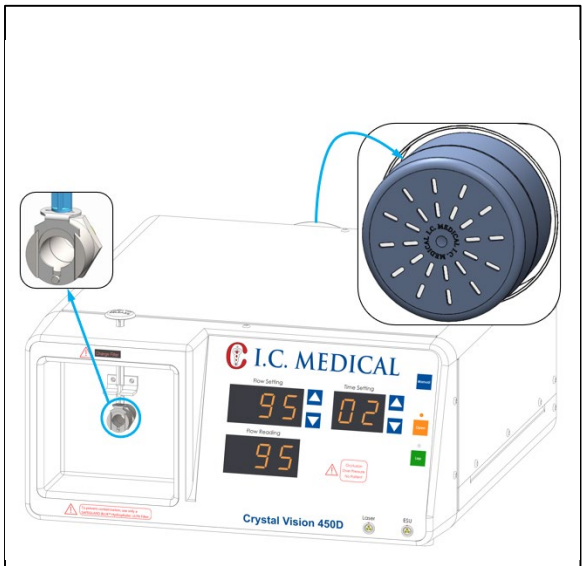

Abbildung 18: Der Eingangsfilteranschluss hält den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle. Großer Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen

LAPAROSKOPISCHE OPERATIONEN

FÜR DIE BESTEN ERGEBNISSE:

1. Die Installation des Crystal Vision-Gerätes sollte bereits gemäß den Installationsanweisungen abgeschlossen sein. Verbinden Sie den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle mit der CRYSTAL VISION® Frontplatte. Verbinden Sie den Sensor LASERSENSOR und/oder den ESU-/HF-/Universal SENSOR, wie gewünscht, mit der CRYSTAL VISION® Frontplatte.

2. Machen Sie sich mit allen Bedienelementen vertraut, wie in der Beschreibung der Schalter, Bedienelemente und Anzeigen beschrieben.

EINRICHTUNG bei Verwendung von ESU in laparoskopischen Operationen

1. Installieren Sie eine 10-mm-Laparoskop-KANÜLE (TROKAR) und schließen Sie sie an den Insufflator an.
2. Installieren und verbinden Sie den intraabdominalen Schlauch an einem Ende mit Crystal Vision und am anderen Ende mit der KANÜLE (TROKAR).
3. Installieren Sie eine zweite 10-mm-KANÜLE (TROKAR) zur Verwendung mit einem 5-mm-ESU-Instrument.
4. Nach der Installation kann der Benutzer den laparoskopischen Schlauch vom Laparoskop/der Kanüle abnehmen und an der für das ESU-Instrument verwendeten 10-mm-KANÜLE (TROKAR) befestigen und den SCHALUCH DES RAUCHABZUGS an der 10-mm-Laparoskop-KANÜLE (TROKAR) installieren.
5. Der Durchfluss des Insufflators sollte auf Maximum und der Druck auf die Bedürfnisse des Chirurgen eingestellt werden. Siehe Abbildung 19.

Entfernen Sie am Ende der Operation alle Instrumente und die KANÜLE, mit Ausnahme der Kanüle mit angeschlossenem Rauchabzug. Stellen Sie den Durchfluss des Rauchabzugs im LAP-Modus auf Maximum, die Zeit auf 30 Sekunden ein und drücken Sie die Taste Manuell. Die gesamte CO_2 -Menge aus dem Bauch wird gefiltert und sicher entfernt, damit kein Gas in den OP entweichen kann, wodurch der Chirurg und das OP-Material geschützt werden von Bakterien und Viren.

EINRICHTUNG bei Verwendung von CO_2 -Laser in laparoskopischen Operationen:

1. Installieren Sie das Luer-Lock für den Laser Laparoskop und verbinden Sie es mit dem Insufflator.
2. Installieren und verbinden Sie den intraabdominalen Schlauch an einem Ende mit Crystal Vision und am anderen Ende mit der KANÜLE (TROKAR). Siehe Abbildung 20.

Entfernen Sie am Ende der Operation alle Trokare und Instrument, mit Ausnahme des Instruments mit angeschlossenem Rauchabzug.
Stellen Sie den Durchfluss des Rauchabzugs im LAP-Modus auf Maximum, die Zeit auf 30 Sekunden ein und drücken Sie die Taste Manuell. In wenigen Sekunden wird der Bauch entleert und das Gas wird durch den SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle geleitet, gefiltert und keine Bakterien und Viren werden im OP entweichen.

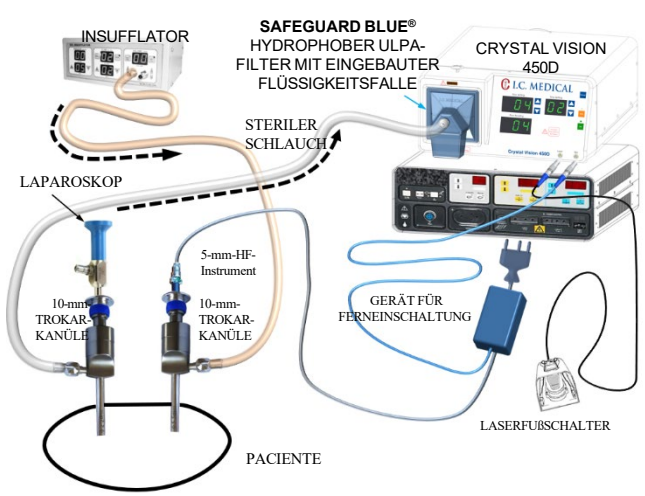

Abbildung 19: Einrichtung für Laparoskopie mit einem ESU- und Crystal Vision-Gerät

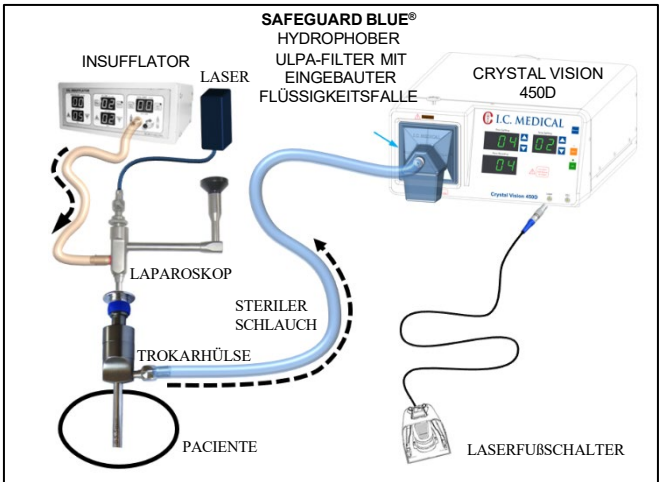

Abbildung 20: Einrichtung für Laparoskopie bei Verwendung vom CO_2 Laser und von dem Crystal Vision-Gerät

Stellen Sie die DURCHFLUSSEINSTELLUNG für einen Fluss ein, der etwas **WENIGER** ist als der Fluss, den der Insufflator liefern kann.
Drücken Sie die Taste MANUELL.
Beobachten Sie die Auswirkung eines vollständigen Zyklus, indem Sie den pneumoperitonealen Druck auf das Manometer/die Anzeige des Insufflators notieren, bevor das CRYSTAL VISION®-Gerät in Betrieb genommen wird und

Der intraabdominale unmittelbar nachdem die Pumpe gestoppt ist. Druck sollte nicht mehr als 1-2 mmHg abfallen. Wenn dies der
Fall ist, reduzieren Sie den Durchfluss auf der CRYSTAL VISION®-DURCHFLUSSEINSTELLUNG und wiederholen Sie den Vorgang, bis der Druck leicht abfällt. Es ist wichtig, den CRYSTAL VISION®-Durchfluss so hoch wie möglich einzustellen, ohne den pneumoperitonealen Druck zu verringern.

Die DURCHFLUSSEINSTELLUNG zeigt den gewünschten maximalen Flow an.
Die Anzeige DURCHFLUSSMESSUNG zeigt den tatsächlichen Durchfluss an, der zu diesem Zeitpunkt auftritt. Die Anzeige zeigt Null an, wenn die Pumpe ausgeschaltet ist. Die Anzeigen sind ORANGE im MODUS OFFEN und GRÜN im Modus LAP.

3. Mit der Taste MANUELL kann die Vakuumpumpe gestartet werden, wenn noch Rauch vorhanden ist, wenn die ZEITEINSTELLUNG für die maximale Zeit eingestellt ist Achten Sie darauf, den pneumoperitonealen Druck so zu überwachen, dass er nicht mehr als einige mmHg abfällt (passen Sie gegebenenfalls die DURCHFLUSSEINSTELLUNG an).

BETRIEBSHINWEISE:

Die ZEITEINSTELLUNG kann verwendet werden, um Insufflatorgas zu sparen, indem die Zeit reduziert wird, die das Crystal Vision-Gerät nach dem Anhalten des Lasers pumpt. Dieser Prozess erfordert mehr Aufmerksamkeit von der OP-Schwester oder dem Laserbediener.

4. Die FILTER WECHSELN Anzeige leuchtet auf wenn der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle ersetzt werden muss.

5. Die Anzeige VERSTOPFUNG leuchtet, wenn der Fluss aus dem Pneumoperitoneum praktisch aufhört. Überprüfen Sie auf geknickte Schläuche, die Trokarhülse auf geschlossenes Luer-Lock stark verstopften **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, starke Flüssigkeitsansammlung in der Flüssigkeitsfalle oder Verstopfungen in der Trokarhülse. Die Anzeige FILTER WECHSELN leuchtet immer, wenn die Anzeige VERSTOPFUNG aufleuchtet.

6. ÜBERDRUCK tritt auf wenn der CRYSTAL VISION-Gerät einen Druck von 27 mmHg (± 10 % und 1 Stelle) erkennt. In diesem Fall leuchten die ÜBERDRUCK Lampe und die Audioanzeigen schalten ein. Wenn der Druck 30 mmHg (± 10 % und 1 Stelle) überschreitet, startet die CRYSTAL VISION-Pumpe und versucht, den Überdruck Zustand zu verringern. 30 mmHg DRUCK NICHT ÜBERSCHREITEN!
7. Die Anzeige KEIN DRUCK leuchtet auf, wenn die Trokarhülse ausgeschaltet ist, das Schlauchset nicht mit der Trokarhülse verbunden ist oder der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle nicht mit dem **SAFEGUARD BLUE®** Hydrophoben ULPA- Filter mit Anschluss für die eingebaute Flüssigkeitsfalle. verbunden ist.

WENN RAUCH NOCH VORHANDEN IST, WENN DIE PUMPE STOPPT, STELLEN SIE SICHER, DASS:

1. Das Luer-Lock an der Kanüle geöffnet ist
2. Der Schlauch nicht gekräuselt ist,
3. Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle ist sauber, wenn der Filter verstopft ist, muss er möglicherweise auch gewechselt werden. Ersetzen Sie die Filtereinheit, wenn sie verstopft ist oder bevor die Flüssigkeit die Kapazität der Auffangvorrichtung erreicht.

4. Überprüfen Sie die Trokarhülsen, Schläuche oder Instrumente auf Undichtigkeiten
5. Erhöhen Sie die ZEITEINSTELLUNG, wenn keine Leckagen vorhanden sind.
6. Wenn die ZEITEINSTELLUNG auf die maximale Zeit eingestellt ist, verwenden Sie die Taste MANUAL, bis die Bauchhöhle rauchfrei ist. Verwenden Sie es nicht übermäßig, da sonst das Pneumoperitoneum kollabiert.

NICHT-LAPAROSKOPISCHE GYNÄKOLOGISCHE OPERATIONEN:

1. Die Installation sollte bereits gemäß den Installationsanweisungen abgeschlossen sein.
2. Machen Sie sich mit allen Bedienelementen vertraut, wie in der Beschreibung der Schalter, Bedienelemente und Anzeigen beschrieben.
3. Siehe Abbildung 21 für die Einrichtung.
4. Verbinden Sie den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle mit dem CRYSTAL VISION®-Gerät.
5. Verbinden Sie das sterile Einwegschlauchset mit dem Laser-Spekulum-Anschluss und mit dem **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle.
6. Verbinden Sie das ESU und/oder LASERSENSORKABEL mit der SENSORBAUGRUPPE und mit dem CRYSTAL VISION®-Gerät.
7. Stecken Sie das CRYSTAL VISION®-Gerät in die Steckdose und schalten Sie den STROMSCHALTER auf der Rückplatte ein.
8. Drücken Sie die Taste OFFEN (Orange).
9. Passen Sie die DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN um den gewünschten Durchfluss, der auf der Anzeige angezeigt wird, zu erzielen.
10. Drücken Sie die Taste MANUELL und beobachten Sie der tatsächliche Durchfluss, der auf der DURCHFLUSSMENGE-Anzeige angezeigt wird. Passen Sie gegebenenfalls die DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN an.
11. Passen Sie die ZEITEINSTELLUNGEN an die gewünschte Zeit an, die das CRYSTAL VISION®-Gerät nach die rauchproduzierenden Ausrüstung abgeschaltet wird.
12. Erhöhen Sie die DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN und/oder die ZEITEINSTELLUNGEN, wenn der Rauch nicht vom Uterus entfernt wird.
13. Die Anzeige **FILTER WECHSELN** kann auf einen teilweise verstopften Spekulum Anschluss oder Schlauch hinweisen. Überprüfen und reinigen Sie sie gegebenenfalls. **Der SAFEGUARD BLUE® hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle muss möglicherweise auch gewechselt werden.**
14. Der Alarm **VERSTOPFUNG** zeigt einen verstopften Spekulum Anschluss oder einen geknickten oder verstopften Schlauch. Überprüfen und reinigen Sie sie gegebenenfalls. **Dies kann auch bedeuten, dass der SAFEGUARD BLUE® hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle extrem mit Rauchpartikeln gefüllt ist. Wechseln Sie den Filter, falls erforderlich.**

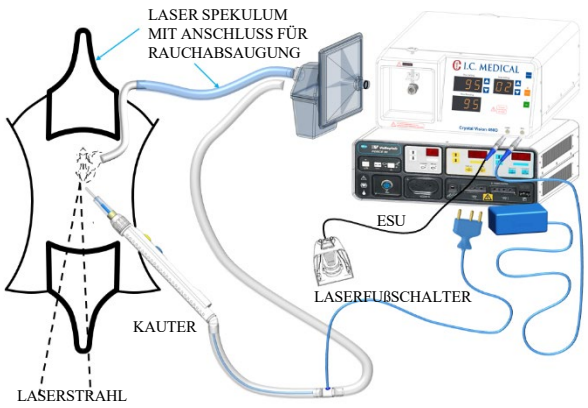

Abbildung 21: Einrichtung für eine gynäkologische Operation mit einem ESU- oder CO_2-Laser, geführt mit einem Kolposkops oder Mikromanipulator

ANDERE NICHT-LAPAROSKOPISCHE OPERATIONEN

1. Die Installation sollte bereits gemäß den Installationsanweisungen abgeschlossen sein.
2. Machen Sie sich mit allen Bedienelementen vertraut, wie in der Beschreibung der Schalter, Bedienelemente und Anzeigen beschrieben.
3. Siehe Abbildung 22 oder Abbildung 23 für die Einrichtung.
4. Verbinden Sie den SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle mit dem CRYSTAL VISION®-Gerät.
5. Verbinden Sie das Laserhandstück Zubehör oder das ESU-Handstück Zubehör mit dem SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle.
6. Verbinden Sie den ESU-Sensor mit dem ESU-Anschluss des CRYSTAL VISION®-Geräts oder des Lasersensorkabels mit der Sensorbaugruppe und dem CRYSTAL VISION®-Gerät.
7. St ecken Si e das CRYSTAL VI SI ON®- Gerät i n ei ne St eckdose
8. Schalten Sie den Stromschalter auf der Rückplatte EIN.
9. Drücken Sie die Taste OFFEN (Orange). Die Anzeige soll aufleuchten.
10. Passen Sie die DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN um den gewünschten Durchfluss zu erzielen.
11. Drücken Sie die Taste MANUELL und beobachten Sie, dass der gewünschte Durchfluss auf der DURCHFLUSSMESSGERÄT-Anzeige angezeigt wird
12. Passen Sie die ZEITEINSTELLUNGEN an die gewünschte Zeit an, die das CRYSTAL VISION®-Gerät nach Deaktivierung der rauchproduzierenden Ausrüstung läuft.

WENN RAUCH WÄHREND DES CHIRURGISCHEN VERFAHRENS NOCH VORHANDEN IST, VERSUCHEN SIE FOLGENDES:

- Erhöhen Sie die DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN und/oder die ZEITEINSTELLUNGEN, wenn der Rauch nicht von der Operationsstelle entfernt wird.
- Die Anzeige FILTER WECHSELN kann auf einen teilweise verstopften Spekulum Anschluss oder Schlauch hinweisen. Überprüfen und reinigen Sie sie gegebenenfalls. Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle muss möglicherweise auch gewechselt werden.
- Der Alarm **VERSTOPFUNG** zeigt eine verstopfte Rauchsammeldüse, einen geknickten oder verstopften Rauchschlauch an. Überprüfen und reinigen Sie sie gegebenenfalls**. Dies kann auch bedeuten, dass der SAFEGUARD BLUE® hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle extrem mit Rauchpartikeln gefüllt ist. Wechseln Sie den Filter, falls erforderlich.**

WENN RAUCH NOCH VORHANDEN IST, WENN DIE PUMPE STOPPT, STELLEN SIE SICHER, DASS:

- Der Schlauch nicht gekräuselt ist
- Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle ist sauber, wenn der Filter verstopft ist, muss er möglicherweise auch gewechselt werden. Ersetzen Sie die Filtereinheit, wenn sie verstopft ist oder bevor die Flüssigkeit die Kapazität der Auffangvorrichtung erreicht.
- Stellen Sie sicher, dass der Schlauch oder die Instrumente keine Leckagen aufweisen:
- Erhöhen Sie die ZEITEINSTELLUNG, wenn keine Leckagen vorhanden sind.

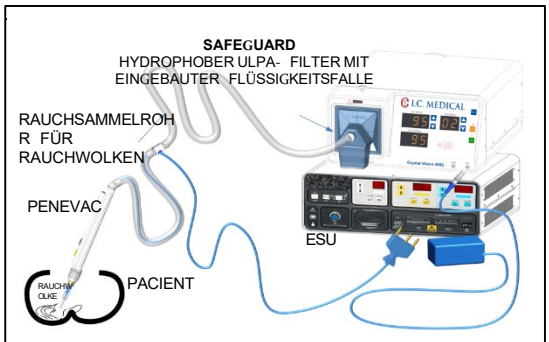

Abbildung 22: Einrichtung für die Verwendung vom CRYSTAL VISION®-Gerät mit einem ESU- System während einer offenen Operation.

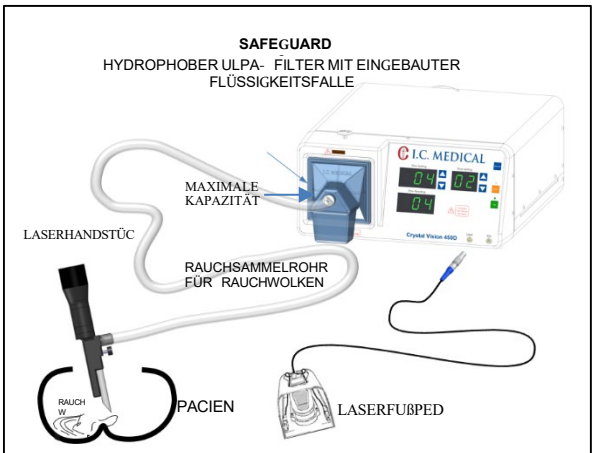

Abbildung 23: Einrichtung für die Verwendung vom CRYSTAL VISION®-Gerät mit einem Laserhandstück.

PENEVAC1®, NICHT-TELESKOPIERBARER PenEvac und ANDERES ZUBEHÖR, DAS MIT CRYSTAL VISION VERWENDET WIRD:

PenEvac Zubehör:

PenEvac® Zubehör (PenEvac1 und nicht teleskopierbarer PenEvac) kann mit dem CRYSTAL VISION® Modell 450D verwendet werden. Der PenEvac1® kombiniert die Funktion eines ESU-Stifts und eines Rauchabzugs in einem einzigen Handgerät. Der PenEvac1® hat auch eine Teleskopspitze, die es dem Chirurgen ermöglicht, die Länge der Elektrode zu ändern, ohne die Elektrode tatsächlich zu ersetzen. Es stehen verschiedene Arten von Elektroden zur Verfügung.

Der nicht teleskopierbare PenEvac hat die gleiche Funktion wie der PenEvac1, seine Elektrode ist jedoch nicht teleskopierbar.

Die PenEvac® Produkte sind als Einwegartikel erhältlich.

ESU Abdeckung Zubehör:

Das ESU Abdeckung gleitet über den Standard- Handschaltstift für das Elektrochirurgiegerät (ESU) und dient zum Entfernen von Rauch und anderen in der Luft befindlichen Rückständen, die bei Verwendung des ESU- Stifts entstehen.

Intraabdominales Schlauchset:

Intraabdominale Schläuche werden verwendet, um Rauch und alle in der Luft befindlichen Rückstände zu entfernen, die bei laparoskopischen Operationen entstehen.

Schlauch für Spekulum:

Rauchzubehör dient zur Evakuierung von Rauchwolken, die bei chirurgischen Eingriffen entstehen.

Rauchschlauch:

Rauchschlauch Zubehör dient zur Evakuierung von Rauchwolken, die bei chirurgischen Eingriffen entstehen.

Für mehrere Informationen, bitte wenden Sie sich an http://www.icmedical.com .

Für eine vollständige Liste der Referenznummern für kompatible Endprodukte wenden Sie sich bitte an I.C. Medical, Inc.

Warnung: erwenden Sie nur Zubehör für Rauchgasabsauger von I.C. Medical, Inc. as SAFEGUARD BLUE® Hydrophober ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle, großem Ausgangsfilter für Kokosnusskohle, HF-Sensor(en), Einweg-Rauchschlauch und anderem Zubehör. Bei Verwendung anderer Filter, Sensoren oder Zubehörteile, die nicht von I.C. Medical, Inc. kann Schäden verursachen und/ oder dazu führen, dass das System funktionsunfähig wird und die Garantie erlischt.

FUNKTIONSWEISE

Das CRYSTAL VISION® Modell 450D wurde entwickelt, um Rauch während chirurgischer Operationen effektiv zu entfernen und Probleme zu beseitigen, die mit anderen Arten von Rauchabzügen verbunden sind.

Das CRYSTAL VISION®-Gerät schaltet sich automatisch ein, wenn der Chirurg ein raucherzeugendes Gerät aktiviert, und er schaltet sich aus, wenn er nicht zum Entfernen von chirurgischem Rauch benötigt wird. Das Modell 450D verfügt über zwei Durchflussbereiche, um unter verschiedenen chirurgischen Bedingungen eine optimale Leistung zu erzielen. Darüber hinaus benachrichtigt der Rauchabzug den Bediener über Bedingungen,die die effektive Entfernung von Rauch einschränken können.

PNEUMATISCHE SCHALTUNGEN

Chirurgische Rauchsammelvorrichtungen werden verwendet, um Rauch von der Operationsstelle zu entfernen und durch die Flüssigkeitsfalle in den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit integriertem 0,1-Mikron - Eingangsfilter und Flüssigkeitsfalle zu leiten. Die gefilterte Luft gelangt dann vom **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle entweder über die Pneumatischen Schaltungen OFFEN oder LAP in die Pumpe, dann durch den 0,5-Mikron- Ausgangskohlefilter und schließlich zurück in den Operationssaal.

ELEKTRONISCHE SCHALTUNGEN

PUMPENSTART:

Es gibt drei Möglichkeiten, die Pumpe zu starten: Auslösen eines Fernbedienungssensors, Drücken der Taste MANUELL auf der Frontplatte oder eine Überdrucksituation

1. **Fernbedienungssensoren:** Fernbedienungssensoren sind an der Frontplatte am ESU- oder LASER-Stecker angebracht. Beide Stecker sind elektrisch identisch und können mit beiden Sensoren austauschbar verwendet werden.

   a) Der **LASER-Sensor** besteht aus einem Infrarot-Sender und -Empfänger, die sorgfältig auf einem Fußschalter positioniert sind, der einen chirurgischen Laser aktiviert. Die Platzierung ist wichtig, da es sehr wichtig ist, den Infrarotstrahl so zu positionieren, dass er bei der ersten Bewegung des Fußpedals unterbrochen wird. Auf diese Weise wird der Rauchabzug gestartet, bevor der Laser tatsächlich aktiviert wird, und der Luftstrom bewegt sich bereits, wenn der Laserstrahl zum ersten Mal auf Gewebe trifft.

   b) Der **ESU-Sensor** befindet sich am oder in der Nähe des Eingangsanschlusses des Elektrokauter-Stiftkabels und das andere Ende ist an der Frontplatte des Rauchabzugs angeschlossen. Die Aktivierung des ESU-Stifts wird vom Sensor erfasst. Der Fernbedienungssensor (ESU oder Laser) sendet einen Trigger über den Pult der Frontplatte am Masterpult und dann an die Motorsteuerung.

2. Die **Taste Manuell** startet die Pumpe auch, wenn sie gedrückt wird. Dieser Druckknopf wird während des Vorgangs zum Aktivieren der Pumpe verwendet, wenn nicht bei allen aktiven Raucherzeugungsgeräten ein Fernsensor verwendet wird. Die Taste kann auch verwendet werden, wenn bei laparoskopischen Operationen Insufflatoren mit sehr geringem Durchfluss verwendet werden Dies ist unter diesen Umständen hilfreich, da eine Erhöhung der Durchflussmenge

   den pneumoperitonealen Druck entleeren würde. Stattdessen kann die DURCHFLUSSZEIT auf 35 Sekunden eingestellt werden. Wenn eine zusätzliche Spülung erforderlich ist, setzt die Taste MANUELL den Abzug fort.

3. Ein **ÜBERDRUCK Zustand**: Wenn sich der Abzug im **Modus LAP** befindet, wird der Druck im Pneumoperitoneum überwacht. Wenn der Druck ungefähr 27 mmHg erreicht, wird ein Lichtalarm aktiviert. Wenn sich der Druck weiter auf 30 mmHg erhöht, wird die Pumpe gestartet und arbeitet weiter, bis der Druck unter 30 mmHg fällt. Der Druck wird im **Modus OFFEN** nicht überwacht, da dieser Bereich nicht für laparoskopische Operationen vorgesehen ist.

PUMPENSTOPP:

Wenn das Raucherzeugungsgerät deaktiviert ist, die Taste MANUELL nicht gedrückt ist oder der Zustand ÜBERDRUCK nicht vorliegt, arbeitet die Pumpe für die in der ZEITEINSTELLUNG auf der Frontplatte angegebene Zeit weiter.

Immer wenn ein **VERSTOPFUNG**-Zustand festgestellt wird, stoppt die Pumpe. Wenn nach einer kurzen Zeit eine Startbedingung vorliegt, wird versucht, einen Neustart durchzuführen, um festzustellen, ob die Verstopfung beseitigt wurde. Ist dies nicht der Fall, stoppt die Pumpe erneut. Dies wird fortgesetzt, bis die Verstopfung beseitigt ist oder bis die ZEIT abläuft.

ZEITEINSTELLUNG:

Mit den **ZEITEINSTELLUNG**-Tasten können Sie einstellen, wie lange der Rauchabzug nach Deaktivierung des aktiven Raucherzeugungsgeräts (Laser, ESU usw.) weiter pumpt. Diese Verzögerung bei der Deaktivierung des Rauchabzugs ist erforderlich, um Restrauch von der Operationsstelle zu entfernen. Die Steuerung ist von ungefähr 2 bis 30 Sekunden variabel.

DURCHFLUSSEINSTELLUNG

Die **DURCHFLUSSEINSTELLUNG**-Steuertasten variieren die Drehzahl der Vakuumpumpe abhängig vom verwendeten Durchflussbereich. Der Durchfluss im **Modus OFFEN** ist auf mindestens **90 LPM** und im **Modus LAP** von **4 ± 1** auf mindestens **18 LPM** einstellbar.

Die **DURCHFLUSSEINSTELLUNG** wird nur als allgemeine Anzeige für den Durchfluss beim Starten der Pumpe verwendet. Der Zweck der Anzeige besteht darin, dem Bediener zu ermöglichen, den gewünschten Durchfluss einzustellen, wenn die Pumpe nicht läuft. Die **DURCHFLUSSMESSUNG** soll ein genaueres Maß für den tatsächlich auftretenden Durchfluss liefern. Es kann relativ große Unterschiede zwischen der DURCHFLUSSEINSTELLUNG und der DURCHFLUSSMESSUNG geben.
Die Anzeige **DURCHFLUSSMESSUNG** bietet ein gutes Maß für den tatsächlichen Durchfluss bei laufender Pumpe. Die **DURCHFLUSSMESSUNG** zeigt 00.0 (Null) an, wenn die Pumpe nicht läuft. Die Durchflussmessung ist ein sehr komplizierter Prozess. Der tatsächliche Durchfluss durch die Pumpe variiert je nach Zubehör und verwendeten Messgeräten erheblich. Befolgen Sie unbedingt die im Abschnitt Kalibrierung aufgeführten Verfahren, wenn Sie versuchen, den Durchfluss durch den Rauchabzug zu kalibrieren oder zu messen.

DER MODUS OFFEN:

Der **MODUS OFFEN** wird mit PenEvac1®, ESU Pencil Shroud™ oder anderen Arten von chirurgischen Schlauchsets für Rauchsammlung, mit einem Durchmesser von 10 mm oder mehr. Diese Verfahren gelten als „**offen**“, da der Luft- und Dampfstrom zur Operationsstelle nicht wie bei einem laparoskopischen oder anderen „**geschlossenen**“ Operationen eingeschränkt ist. Während der offenen Operationen sind höhere Durchflussmengen sehr wünschenswert, um den gesamten Rauch effektiv von der Operationsstelle zu entfernen und zu verhindern, dass er den Operationssaal durchdringt. Wenn die Taste **OFFEN** gedruckt wird, wird das Magnetventil mit hohem Durchfluss aktiviert, um den Luftkreislauf mit hohem Durchfluss auszuwählen.

Der Durchflusskreislauf wird von einem Vakuumsensor überwacht, um einen verstopften Luftstrom zu erfassen. Wenn eine Verstopfung festgestellt wird, stoppt die Pumpe sofort, um Gewebeschäden zu vermeiden. Innerhalb weniger Sekunden versucht die Pumpe neu zu starten. Wenn die Verstopfung beseitigt wurde, läuft die Pumpe. Wenn die Verstopfung immer noch vorhanden ist, startet die Pumpe nicht und versucht in wenigen Sekunden erneut einen Neustart. Dies wird fortgesetzt, bis die Verstopfung beseitigt ist oder bis die **ZEITEINSTELLUNG** abläuft.

Der Strömungswiderstand wird auch auf Änderungen der Beschränkungen im Luftstrom überwacht, die keine Verstopfung darstellen.

Wenn der Sollwert überschritten wird und festgestellt wird, dass der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle Partikel nicht mehr effektiv einfängt, leuchtet das Licht **FILTER WECHSELN** auf. Die Pumpe wird nicht gestoppt, es sei denn, die Einschränkungen dürfen fortgesetzt werden (**Filter wird voller**) und eine Verstopfung erkannt wird.

DER MODUS LAP:

Der **LAP**-Flussbereich wird bei laparoskopischen („**geschlossenen**“) Operationen verwendet. Sie zeichnen sich durch eine begrenzte Menge von

Gas (Luft, Kohlendioxid usw.) aus, das zum Abzug verfügbar ist. Der **MODUS LAP** wird verwendet, da viele Insufflatoren dem Hohlraum nur 4 bis 6 LPM zuführen können. Wenn die **DURCHFLUSSEINSTELLUNG** so eingestellt ist, dass viel höhere Mengen abgezogen werden, kollabiert das Pneumoperitoneum. Daher muss der Bediener die **DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN** und die **ZEITEINSTELLUNGEN** ausgleichen, um die jeweils entfernte Gasmenge zu optimieren.

Der **MODUS LAP** ist auch hinsichtlich der Zustände Verstopfung und Filter Wechseln überwacht. Diese werden von demselben Vakuumsensor überwacht und verwenden Parallelschaltungen zu denen im **MODUS OFFEN**. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung **DER MODUS OFFEN** .

Der **MODUS LAP** ist auch hinsichtlich zwei anderer Zustände überwacht. Das CRYSTAL VISION®-Gerät, im Modus **LAP**, überwacht den Druck im Durchflusskreislauf, wenn die Pumpe **NICHT** läuft. Die Schaltung **KEIN PATIENT** sucht nach einem Überdruck, um anzuzeigen, dass der Rauchabzug korrekt am Pneumoperitoneum angebracht ist und dass im Kreislauf keine Verstopfungen (normalerweise geschlossene Absperrhähne) vorhanden sind. Wenn die Schaltung nicht an den Patienten angeschlossen ist oder ein Absperrhahn geschlossen ist oder der Filter vollständig verstopft ist, kann der Überdruck im Pneumoperitoneum vom CRYSTAL VISION®-Gerät nicht erkannt werden. Unter diesen Umständen leuchtet die Lampe **KEIN PATIENT** auf. Wenn diese Anzeige aufleuchtet, ist es wichtig, das Problem zu beheben, da der Rauchabzug weder den Druck im Pneumoperitoneum auf **ÜBERDRUCK-**Zustände überwachen noch Rauch abziehen kann, wenn dieser erzeugt wird.

Der pneumoperitoneale Druck wird überwacht (wenn die Schaltung richtig angeschlossen ist und die Anzeige **KEIN PATIENT** nicht leuchtet), wenn die Pumpe nicht läuft. Wenn der erfasste Druck ungefähr 27 mmHg beträgt, wird das Alarmlicht **ÜBERDRUCK** aktiviert, bis der Druck auf unter 27 mmHg abfällt. Wenn der Druck ungefähr 30 mmHg überschreitet, startet die Pumpe und läuft für die eingestellte Zeit.

FEHLERSUCHE UND PROBLEMLÖSUNG

SYMPTOM	PROBLEM/LÖSUNG:
DAS CRYSTAL VISION®-Gerät lässt sich nicht EINschalten:	Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel eingesteckt ist. Überprüfen Sie den Netzschalter auf der Rückplatte, um festzustellen, ob er eingeschaltet ist. Durchgebrannte Sicherung. (Lassen Sie technisch qualifiziertes Personal wie folgt ersetzen: Entfernen Sie den Sicherungsdeckel mit einem kleinen Schraubendreher, entfernen Sie den Sicherungshalter und ersetzen Sie die Sicherung durch die F4AH 250V-Sicherung. Sicherungshalter und Sicherungsdeckel ersetzen). Überprüfen Sie die Steckdose des Spannungsrücksetzschalters, falls notwendig. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Die Pumpe startet nicht.	Die Anzeige Verstopfung leuchtet. Siehe Lösungen unter „**Die Anzeige Verstopfung.**“ Drücken Sie die Taste Manuell. Wenn die Pumpe startet, überprüfen Sie Folgendes. Die Aktivierungssensor-Baugruppe ist nicht installiert oder nicht richtig installiert. Wenn der **Lasersensor** verwendet wird, stellen Sie sicher, dass das rote Licht „EIN“ ist und erlischt, sobald das Fußpedal gedrückt wird. Wenn ein elektrochirurgischer Sensor verwendet wird, **siehe „INSTALLATION DES ESU-SENSORS**.“ Sensorkabel nicht an CRYSTAL VISION® -Frontplatte angeschlossen (und an Fußschalter angeschlossen, wenn Lasersensor verwendet wird). Drücken Sie die Taste Manuell. Wenn die Pumpe nicht startet und das Gerät nicht richtig funktioniert, lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Die Pumpe läuft ununterbrochen	Trennen Sie den Sensor vom Gerät und stellen Sie die ZEITEINSTELLUNGEN auf Minimum. Wenn sich die Pumpe nach 2 Sekunden ausschaltet kann Folgendes zutreffen; Die **Lasersensor**baugruppe ist nicht richtig installiert. Stellen Sie sicher, dass das rote Licht am Sensor "EIN" ist, wenn das Pedal NICHT gedrückt ist, und dass es erlischt, wenn das Pedal gedrückt wird. Schmutz blockiert den Lichtstrahl an der Sensorbaugruppe. Der **ESU-Sensor** ist defekt und muss repariert werden. Trennen Sie den Sensor vom Gerät und stellen Sie die ZEITEINSTELLUNGEN auf Minimum. Wenn sich die Pumpe nach 2 Sekunden nicht ausschaltet und das Gerät nicht richtig funktioniert, lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Die VERSTOPFUNG Anzeige ist EIN	**Bei laparoskopischen Operationen,** darf das Gas nicht frei vom Pneumoperitoneum zum CRYSTAL VISION®-Gerät fließen. Überprüfen Sie den Absperrhahn der Trokarhülse, eingeklemmte Schläuche, Gewebe/Flüssigkeiten, die den Trokarkanal blockieren, oder einen stark verstopften **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle. Beseitigen Sie Hindernisse, bevor Sie fortfahren. **Für offene Operationen,** während der Operation tritt eine Verstopfung auf. Ermitteln Sie die Verstopfung und beseitigen Sie sie. Überprüfen Sie die Kalibrierung der Anzeige Verstopfung (**LAP**-Durchfluss und **OFFEN**-Durchfluss). Siehe **Kalibrieranweisungen auf Krankenhausebene**. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Die Überdruck Anzeige ist EIN.	**Der Druck im Pneumoperitoneum übersteigt 27 mmHg (± 10% und 1 Stelle)**. Der Insufflator oder der Argonstrahlkoagulator liefern zu viel Gas. Der Außendruck (d. H. vom Arm des Arztes usw.) zum Pneumoperitoneum erhöht den Innendruck. **Beheben Sie das Problem, bevor Sie fortfahren.** Überprüfen Sie die Kalibrierung der Anzeige Überdruck. Überprüfen Sie auch die Einstellung des Überdruckschwellenwerts zum Starten der Pumpe. Siehe **Kalibrieranweisungen auf Krankenhausebene**. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Die KEIN PATIENT Anzeige ist EIN.	Das CRYSTAL VISION®-Gerät erfasst keinen pneumoperitonealen Druck. Stellen Sie sicher, dass das Schlauchset und der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle ordnungsgemäß angeschlossen sind. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Absperrhahn an der Trokarhülse geöffnet ist. Das Pneumoperitoneum kann unter Raumdruck stehen (keine Maßnahmen erforderlich). Überprüfen Sie die Kalibrierung der Anzeige Kein Patient. Siehe **Kalibrieranweisungen auf Krankenhausebene**. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.

SYMPTOM	PROBLEM/LÖSUNG:
Die FILTER WECHSELN Anzeige ist EIN.	Der Luftstrom durch den **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle wird reduziert. Dies kann aus den folgenden Gründen auf eine teilweise Verstopfung hinweisen, abhängig vom Verfahren, des Spekulum Anschlusses, der teilweise verstopften Rauchsammeldüse oder des Rauchschlauches. Überprüfen und reinigen Sie sie gegebenenfalls. Der **SAFEGUARD BLUE®** hydrophobe ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle muss möglicherweise auch gewechselt werden. **Versuchen Sie nicht, den SAFEGUARD BLUE® hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle zu reinigen oder wiederzuverwenden. Entsorgen Sie den Filter gemäß dem Protokoll für biologische Abfälle Ihrer Einrichtung.** Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie die Kalibrierung der Einstellungen für Filterwechsel (**Modus LAP** Mindestdurchfluss und **Modus OFFEN** maximaler Durchfluss). Siehe **Kalibrieranweisungen auf Krankenhausebene**. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Das Pneumoperitoneum kollabiert.	Gas verlässt die Bauchhöhle schneller als es vom Insufflator zugeführt wird. (Der Durchfluss des Insufflators sollte maximal sein). Die Schläuche vom Insufflator zum Patienten haben möglicherweise einen Innendurchmesser, der zu klein ist, um einen vollständigen Gasfluss vom Insufflator zu ermöglichen. Überprüfen Sie das Gerät auf Undichtigkeiten, wenn Instrumente von Trokaren entfernt werden, und auf Undichtigkeiten an den Trokarhülsen. Stoppen Sie die Leckagen. Die Durchflussmenge des CRYSTAL VISION®-Gerätes kann zu hoch sein. Durchfluss reduzieren. Der Ausgangsfilter des **INSUFFLATORS** ist möglicherweise verschmutzt. Filter wechseln. Die am CRYSTAL VISION®-Gerät eingestellte Zeit ist möglicherweise zu lang. Reduzieren Sie die Zeit, die das CRYSTAL VISION®-Gerät nach dem Deaktivieren des Raucherzeugungsgeräts benötigt. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Rauch bleibt im Pneumoperitoneum.	Das CRYSTAL VISION®-Gerät startet nicht früh genug. Stellen Sie sicher, dass der Lasersensor so positioniert ist, dass er das CRYSTAL VISION®-Gerät startet, wenn das Fußpedal gerade erst gedrückt wird. Die geringste Abwärtsbewegung des Pedals sollte das rote Licht am Lasersensor ausschalten. Die Durchflussmenge ist möglicherweise zu niedrig Das Ziel ist es, den höchsten Durchfluss zu haben, der das Pneumoperitoneum nicht entleert. Erhöhen Sie die Durchflussmenge des CRYSTAL VISION®-Gerätes und stellen Sie sicher, dass der pneumoperitoneale Druck nicht verloren geht. Wenn dies der Fall ist, erhöhen Sie nach Möglichkeit den Durchfluss vom Insufflator. Wenn der Insufflatorfluss nicht erhöht werden kann, um zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie einen Insufflator, der höhere Flüsse liefert. Siehe den **wichtigen Hinweis** auf der ersten Seite der Installations- und Bedienungsanleitung. Die Zeiteinstellung kann erhöht werden, um den Betrieb der CRYSTAL VISION®-Pumpe unter Umständen fortzusetzen, unter denen eine höhere Durchflussmenge vom Insufflator nicht erreicht werden kann. Der Ausgangsfilter am Insufflator (falls verwendet) ist möglicherweise verstopft oder verschmutzt. Wechseln Sie den Filter, falls erforderlich. Stellen Sie sicher, dass die an den Insufflatoren verwendeten Ausgangsfilter den Fluss zum Patienten nicht wesentlich verringern. Verwenden Sie Filter mit hohem Durchfluss. Ein Elektrokauter oder ein anderes raucherzeugendes Gerät wird verwendet, ohne dass ein Sensor angebracht oder ordnungsgemäß angebracht ist. Verwenden Sie die Taste **MANUELL** um unter diesen Umständen Rauch zu entfernen. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.
Rauchgeruch im Operationssaal.	Aus dem Pneumoperitoneum, dem Schlauchset oder dem **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle tritt Rauch aus. Auf Leckagen prüfen und beseitigen. Sie treten am häufigsten an den Trokarhülsen auf, wenn Instrumente entfernt werden und Gas in den Raum entweichen kann. Leckagen treten auch zwischen der Außenseite der Trokarhülse und dem Patienten auf. Die Schlauchverbindungen sind möglicherweise lose. Der große Ausgangsfilter mit Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen muss ausgetauscht werden, wenn Geruch von ihm ausgeht. Wenn keiner der Vorschläge dieses Problem behebt, funktioniert das Gerät nicht richtig. Lassen Sie das technisch qualifizierte Personal überprüfen und berichtigen oder wenden Sie sich an I.C. Medical, Inc.

VORBEUGENDE WARTUNG

Das CRYSTAL VISION®-Gerät hat nur minimale Anforderungen an die routinemäßige vorbeugende Wartung und Kalibrierung.

ALLE SECHS MONATE:
Führen Sie Standardprüfungen zur Erkennung der elektrischen Leckströme.

Führen Sie die „**Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs des Crystal Vision-Gerätes**“, wie in einem vorherigen Abschnitt angegeben.

Führen Sie die „**Kalibrierung auf Krankenhausebene**“ nur wenn der Durchfluss nicht den Spezifikationen entspricht.

Das Servicepersonal sollte entsprechend geschult sein und über die richtige Testausrüstung verfügen. Wenn Einstellungen ohne die richtige Testausrüstung oder nicht von einer ordnungsgemäß geschulten Person vorgenommen werden, kann das Gerät beschädigt oder falsch eingestellt werden. Dies kann die Patientensicherheit gefährden

JÄHRLICH:
Führen Sie die unter „**Alle sechs Monate**“ aufgeführten Tätigkeiten durch.

Überprüfen Sie den Pumpenbetrieb mit einem negativen Durchflussmesser. Ihr Messwert sollte 90 Liter pro Minute oder mehr betragen. Bitte nicht vergessen, Lufttemperatur und Luftdruck zu berücksichtigen. Wenn Sie Probleme bei der Durchführung dieses Tests haben oder der tatsächliche Durchfluss weniger als 90 Liter pro Minute beträgt, bitte wenden Sie sich an I. C. Medical, Inc.

REINIGUNGSHINWEISE

Die Reinigung sollte nur am äußeren Gehäuse des Rauchabzugs erfolgen.
Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu verringern, sollte der Rauchabzug vor der Reinigung vom Stromnetz
getrennt werden.

1. Befolgen Sie die genehmigten Reinigungsrichtlinien Ihrer Einrichtung
2. Verwenden Sie zum Reinigen elektronischer medizinischer Geräte das von Ihrer Einrichtung zugelassene Reinigungsmittel.
3. Befeuchten Sie ein Tuch mit dem von Ihrer Einrichtung zugelassenen Reinigungsmittel.
4. Wischen Sie die Außenflächen des Rauchabzugs vorsichtig ab, bis sie sauber sind.

KALIBRIERANWEISUNGEN AUF KRANKENHAUSEBENE

Voll ausgebildete und sachkundige Personen dürfen nur die folgenden Verfahren mit umfassender Erfahrung in der Kalibrierung von chirurgischen und lebenserhaltenden elektromechanischen Geräten durchführen. Sie sollten sich der Bedeutung von Medizinprodukten in der Operationssaalumgebung und der physiologischen Parameter des Patienten während der Operation bewusst sein.

Es sollten nur die folgenden Einstellungen versucht werden. Das Personal von I. C. Medical, Inc. oder Personen, die nur von I. C. Medical, Inc. umfassend geschult wurden, sollten alle anderen Einstellungen vornehmen.

Wenn das Gerät modifiziert wird, müssen geeignete Inspektionen und Tests durchgeführt werden, um eine weiterhin sichere Verwendung des Geräts zu gewährleisten.

Achten Sie bei Einstellungen oder bei der Fehlersuche und Problemlösung an der Elektronik darauf, dass Sie bei abgenommener Rauchabzugshaube Stromschlag oder Schäden am Gerät vermeiden.

Die Einstellorte finden Sie im beigefügten Diagramm.

Einstellungen werden nur am Masterpult vorgenommen.

ABSCHNITT 1

Leckageprüfung:

Anmerkung:
Die Leckageprüfung muss durchgeführt werden, bevor eine andere Kalibrierung versucht wird.

1. Stellen Sie sicher, dass das CRYSTAL VISION®-Gerät ausgeschaltet ist
2. Bringen Sie einen sauberen **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauterFlüssigkeitsfalle an.
3. Schließen Sie ein kalibriertes Kolbenmanometer an den Filtereingang des **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filters mit eingebauter Flüssigkeitsfalle an.
4. Erhöhen Sie den Druck auf das Kolbenmanometer auf 100 mmHg.
5. Das System sollte 5 Sekunden lang nicht mehr als 3 mmHg Druck verlieren.
6. Wenn diese Prüfung fehlschlägt, öffnen Sie das Gerät, um das Leck zu lokalisieren und zu reparieren.
7. Wiederholen Sie die Prüfung nach jeder Reparatur.

ABSCHNITT 2

EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2:

1. Schalten Sie den Stromschalter (auf der Rückplatte) EIN
2. Das CRYSTAL VISION® -Gerät MUSS sich im MODUS LAP befinden.
3. Stellen Sie das Gerät auf minimalen Durchfluss ein.
4. Der Timer ist auf 2 Sekunden eingestellt.
5. Befestigen Sie einen **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle an.
6. Falle und ein intraabdominaler (I / A) Schlauch am Filtereingangsanschluss des CRYSTAL VISION®- Gerätes
7. Schließen Sie ein kalibriertes Kolbenmanometer an das Ende des Schlauchs an.
8. **Die Pumpe sollte nicht laufen.**

KEIN PATIENT Anzeige Einstellungen:

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2** einrichten.

Bei Raumdruck sollte die Anzeigelampe KEIN PATIENT leuchten.

2. Erhöhen Sie den Druck langsam mit dem Manometer und die Lampe sollte ausgehen, wenn ungefähr 3 mmHg erreicht sind.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2** einrichten.
3. Schalten Sie **VR2** auf dem Masterpult im Uhrzeigersinn ein, bis die Anzeigelampe KEIN PATIENT erlischt.
4. Drehen Sie dann den **VR2** gegen den Uhrzeigersinn, bis die Anzeigelampe KEIN PATIENT aufleuchtet.
5. Drehen Sie dann den **VR2** gegen den Uhrzeigersinn um eine halbe Umdrehung mehr.
6. Die Pumpe sollte während dieser Einstellungen nicht laufen.

ÜBERDRUCK Lampe Einstellung:

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2** einrichten.
2. Erhöhen Sie mit dem oben aufgeführten CRYSTAL VISION®-Set den Druck auf das Kolbenmanometer.
3. Die ÜBERDRUCK Lampe sollte zwischen 26 und 28 mmHg liegen.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2** einrichten.
3. Üben Sie langsam 27 mmHg Druck aus.
4. Die ÜBERDRUCK Lampe sollte zwischen 26 und 27 mmHg liegen.
5. Wenn nicht, stellen Sie die Drehung von **VR3** im Uhrzeigersinn ein, um die Empfindlichkeit zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Empfindlichkeit zu verringern.

DIES IST EINE WICHTIGE EINSTELLUNG DER PATIENTENSICHERHEIT. ES DARF NIEMALS AUF ÜBER 28 mmHg EINSTELLEN.

ÜBERDRUCK Schwellenwert zum Starten der Pumpe:

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2** einrichten.
2. Erhöhen Sie mit dem oben aufgeführten CRYSTAL VISION®-Set den Druck auf das Kolbenmanometer bis zum Starten der Pumpe.
3. Beobachten Sie den Druck beim Starten der Pumpe, er darf 30 mmHg oder weniger betragen.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 2** einrichten.
3. Stellen Sie das Gerät auf den MODUS LAP und die DURCHFLUSSEINSTELLUNG auf Minimum.
4. Üben Sie langsam 30 mmHg Druck aus.
5. Die Überdrucklampe sollte aufleuchten.
6. Die Pumpe sollte jetzt aktiviert werden.
7. Wenn eine Einstellung erforderlich ist, drehen Sie **VR4** im Uhrzeigersinn, um die Empfindlichkeit zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Empfindlichkeit zu verringern.

DIES IST EINE WICHTIGE EINSTELLUNG DER PATIENTENSICHERHEIT. SIE DARF NIEMALS FÜR MEHR ALS 30 mmHg EINSTELLEN.

ABSCHNITT 3

EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 3

1. Schalten Sie den Stromschalter (auf der Rückplatte) EIN.
2. Das Crystal Vision-Gerät **MUSS** sich im Modus LAP befinden.
3. Stellen Sie das Gerät auf 4 LPM, LAP-Durchfluss ein.
4. Der Timer ist auf 30 Sekunden eingestellt.
5. Befestigen Sie einen **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle und einem intraabdominalen (I / A) Schlauchset am Filtereingang des **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filters mit eingebauter Flüssigkeitsfalle.
6. Befestigen Sie einen 10-mm-Trokar am intraabdominalen (I/ A) Schlauchset.
7. Führen Sie ein 10-mm-Laparoskop (oder ein gleichwertiges Gerät) in den Trokar ein.

FILTER WECHSELN: Der MODUS LAP (minimale Durchflusseinstellung):

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 3** einrichten.
2. Im MODUS LAP (alle Anzeigen grün): Stellen Sie den Durchfluss 6 und 7 ein und aktivieren Sie die Pumpe mit dem manuellen Schalter.
3. Mit dem Laparoskop im Trokar langsam den intraabdominalen Schlauch zu einer ¾ Verstopfung des Schlauchs einklemmen.
4. Die Leuchte FILTER WECHSELN soll aufleuchten.

Die Anzeige FILTER WECHSELN sollte immer vor der LAMP VERSTOPFUNG aufleuchten.

5. Wiederholen Sie diesen Vorgang für den maximalen Durchfluss im MODUS LAP.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 3** einrichten.
3. Im MODUS LAP: Stellen Sie den Durchfluss auf Minimum ein und aktivieren Sie die Pumpe mit dem Druckknopf Manuell.
4. Stellen Sie **VR5** so ein, dass die Filterwechselanzeige ein- und wieder ausgeschaltet wird, bis sie sich gerade ausschaltet.
5. Stellen Sie **VR5** im Uhrzeigersinn ein, um die Empfindlichkeit zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Empfindlichkeit zu verringern.

VERSTOPFUNG: DER MODUS LAP

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 3** einrichten.
2. Drehen Sie den Durchfluss mit den gleichen Einstellungen wie oben auf Minimum.
3. Aktivieren Sie die Pumpe mit dem Druckknopf Manuell.
4. Drücken Sie den intraabdominalen Schlauch vollständig zusammen. (Wenn der Anschluss des Trokars einen Absperrhahn hat, schließen Sie den Absperrhahn langsam, bis die Atemwege geschlossen sind.
5. Die Leuchte **VERSTOPFUNG** soll aufleuchten.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang für 7 l / min bei DURCHFLUSSEINSTELLUNGEN und maximalem Durchfluss im MODUS LAP.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 3** einrichten.
3. Im MODUS LAP: Stellen Sie den Durchfluss auf Minimum ein und aktivieren Sie die Pumpe mit dem Druckknopf Manuell.
4. Aktivieren Sie das Gerät.
5. Drücken Sie den intraabdominalen Schlauch vollständig zusammen. (Wenn der Anschluss des Trokars einen Absperrhahn hat, schließen Sie den Absperrhahn langsam, bis die Atemwege geschlossen sind.
6. Stellen Sie **VR6** so ein, bis die Lampe VERSTOPFUNG aufleuchtet.
7. Stellen Sie **VR6** im Uhrzeigersinn ein, um die Empfindlichkeit zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Empfindlichkeit zu verringern.
8. Stellen Sie **VR6** so ein, dass die Lampe VERSTOPFUNG im gesamten Durchflussbereich funktioniert. Basierend auf den Eigenschaften des Rauchabzugs alarmieren einige Geräte nur zwischen 4 und 8 und zwischen 16 und 20 auf der Anzeige DURCHFLUSSEINSTELLUNG. Das ist akzeptabel.

ABSCHNITT 4

EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 4

1. Gerät auf den MODUS OFFEN stellen.
2. Stellen Sie den Durchfluss auf Maximum ein.
3. Stellen Sie die Zeit auf 30 Sekunden ein.
4. Bringen Sie einen sauberen **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle an.
5. Befestigen Sie den Rauchschlauch am **SAFEGUARD BLUE®** hydrophoben ULPA-Filter mit eingebauter Flüssigkeitsfalle an.

FILTER WECHSELN: DER MODUS OFFEN (Maximum):

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 4** einrichten.
2. Verstopfen Sie mit Ihrem Daumen etwa 3/4 der Rauchschlauchöffnung.
3. Die Leuchte FILTER WECHSELN soll aufleuchten.

Die Anzeige FILTER WECHSELN sollte immer vor der LAMP VERSTOPFUNG aufleuchten.

4. Wiederholen Sie diesen Vorgang für den durchschnittlichen maximalen Durchfluss im MODUS OFFEN.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 4** einrichten.
3. Aktivieren Sie das Gerät.
4. Stellen Sie **VR8** im Uhrzeigersinn ein (um die Empfindlichkeit zu erhöhen), bis die Lampe FILTER WECHSELN gerade aufleuchtet.
5. Stellen Sie **VR8** gegen den Uhrzeigersinn ein (um die Empfindlichkeit zu verringern), bis die Lampe FILTER WECHSELN gerade erlischt.

Stellen Sie ein, bis die Lampe FILTER WECHSELN im gesamten Durchflussbereich funktioniert

VERSTOPFUNG: DER MODUS OFFEN (Maximum):

Prüfung:

1. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 4** einrichten.
2. Aktivieren Sie jetzt das Gerät.
3. Verstopfen Sie den Rauchschlauch vollständig mit Ihrem Finger.
4. Die Leuchte VERSTOPFUNG aufleuchtet.
5. Überprüfen Sie die Anzeige VERSTOPFUNG bei minimalem, mittlerem und maximalem Durchfluss.

Einstellung:

1. **Nehmen Sie Einstellungen nur bei Bedarf vor.**
2. Gerät laut **EINRICHTUNG FÜR ABSCHNITT 4** einrichten.
3. Aktivieren Sie das Gerät.
4. Verstopfen Sie den Rauchschlauch vollständig mit Ihrem Finger.
5. Stellen Sie **VR7** so ein, bis die Lampe VERSTOPFUNG aufleuchtet.
6. Stellen Sie **VR7** im Uhrzeigersinn ein, um die Empfindlichkeit zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Empfindlichkeit zu verringern.
7. Stellen Sie **VR7** so ein, dass die Lampe VERSTOPFUNG im gesamten Durchflussbereich funktioniert.

Bei Notfallmaßnahmen, wenn die Verstopfung vorzeitig auftritt, drehen Sie VR6 für den MODUS LAP oder VR7 für den MODUS OFFEN gegen den Uhrzeigersinn um eine halbe Umdrehung ein. Dies sollte das Problem lösen.

Das Personal von I.C. Medical, Inc. oder Personen, die nur von I.C. Medical, Inc. umfassend geschult wurden, sollten alle anderen Einstellungen vornehmen.