



Bedienungsanleitung



Gymna Universal-Therapiegerät Combi 400

Art.Nr.: 28036

▶▶▶ [zum Produkt ...](#)

Elektrotherapie

▶▶▶ [zur Kategorie...](#)






User Manual

400 series



Benutzerhandbuch 400-Series

Gerät für Elektrotherapie, Ultraschalltherapie, Kombinationstherapie und Lasertherapie mit GTS2

	Elektro- therapie 	Ultraschall- therapie 	Kombi- nations- therapie 	Laser- therapie 	Vakuum (Option) 
Combi 400	x	x	x	x	x
Duo 400	x				x
Pulson 400		x			

Symbole auf dem Gerät



Achtung! Lesen Sie das Handbuch.



Ist auf Laserblende gerichtet und zeigt die Richtung des Laserstrahls.



Hersteller

Abkürzungen

AQ	Akkommodationsquotient
CC	Constant Current (Konstantstrom)
CO	Kombinationstherapie
CP	Courte Période
CV	Constant Voltage (Konstantspannung)
DF	Diphase Fixe
EL	Elektrode
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESD	Elektrostatistische Entladungen
ET	Elektrotherapie
HAC	Hospital Antiseptic Concentrate (antiseptisches Konzentrat)
LA	Lasertherapie
LP	Longue Période
MF	Mittelfrequenz: bei gleichgerichteten und Interferenzströmen Monophasé Fixe: bei diodynamischen Strömen
MTP	Myofaszialer Triggerpunkt
NMES	Neuromuskuläre Elektrostimulation
TENS	Transkutane elektrische Nervenstimulation
US	Ultraschall
VAS	Visuell Analoge Skala
Â, Î	Ein Circumflex auf einem Symbol deutet einen Spitzenwert an

Symbole im Handbuch



Warnhinweis oder wichtige Informationen.

INHALTSANGABE

1	SICHERHEIT	9
1.1	ZWECK	9
1.2	SICHERHEITSHINWEISE	10
1.3	KONTRAINDIKATIONEN	15
1.4	RICHTLINIEN	17
1.5	HAFTUNG	17
2	INSTALLATION	19
2.1	ENTGEGENNAHME	19
2.2	AUFSTELLEN UND ANSCHLIEßEN	19
2.3	PLATZIERUNG DER VACO 400-OPTION	19
2.4	VERWENDUNG IN KOMBINATION MIT EINEM ANDEREN GERÄT ...	19
2.5	DEN FUNKTIONSTEST AUSFÜHREN	20
2.6	SPRACHE, ZEIT UND BENUTZEREINSTELLUNGEN EINSTELLEN	20
2.7	TRANSPORT UND LAGERUNG	20
2.8	WIEDERVERKAUF	20
3	BESCHREIBUNG DES GERÄTS	21
3.1	COMBI 400 MIT STANDARDZUBEHÖR	21
3.2	DUO 400 MIT STANDARDZUBEHÖR	22
3.3	PULSON 400 MIT STANDARDZUBEHÖR	23
3.4	VACO 400 MIT STANDARDZUBEHÖR	24
3.5	KOMPONENTEN DES 400-SERIES	25
3.6	BILDSCHIRM	26
3.7	BILDSCHIRMSYMBOLS	29
3.8	PARAMETERSYMBOLS	29
3.9	STROMFORMEN	30
4	BETRIEB	35
4.1	THERAPIE AUSWÄHLEN	35
4.2	DIE THERAPIE DURCHFÜHREN	38
4.3	ELEKTROTHERAPIE	40
4.4	ULTRASCHALLTHERAPIE	45
4.5	KOMBINATIONSTHERAPIE	47
4.6	LASERTHERAPIE	49
4.7	ZUGRIFF AUF DIE ANATOMIEÜBERSICHT	51
4.8	DIAGNOSTIK	52
4.9	SPEICHER	55
4.10	EINSTELLUNGEN	58
4.11	VAKUUM	64

5	INSPEKTIONEN UND WARTUNG	67
5.1	INSPEKTIONEN	67
5.2	WARTUNG	70
6	FUNKTIONSSTÖRUNGEN, KUNDENDIENST UND GARANTIE ..	73
6.1	FUNKTIONSSTÖRUNGEN	73
6.2	KUNDENDIENST	74
6.3	GARANTIE	75
6.4	TECHNISCHE LEBENSDAUER	75
7	TECHNISCHE DATEN	77
7.1	ALLGEMEIN	77
7.2	ELEKTROTHERAPIE	77
7.3	VAKUUMOPTION	80
7.4	ULTRASCHALLTHERAPIE	81
7.5	LASERTHERAPIE	82
7.6	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	83
7.7	TRANSPORT UND LAGERUNG	84
7.8	STANDARD ZUBEHÖR	84
7.9	OPTIONALES/OPTIONALES ZUBEHÖR	86
8	ANLAGEN	89
8.1	MITTEL FÜR DIE IONTOPHORESE	89
8.2	DIAGNOSTIK I/T KURVE	90
8.3	PLATZIERUNG ELEKTRODE, US-KOPF UND LASERSONDE	91
8.4	EMV-RICHTLINIE	92
8.5	TECHNISCHE SICHERHEITSINSPEKTION	97
8.6	ENTSORGUNG	103
9	REFERENZMATERIAL	105
9.1	LITERATUR	105
9.2	Terminologie.....	105

1 SICHERHEIT

1.1 Zweck

Der 400-Series ist ausschließlich für medizinische Anwendungen bestimmt. Ein ausgebildeter Fachmann kann den 400-Series für Elektrotherapie, Ultraschalltherapie, Kombinationstherapie und Lasertherapie einsetzen. Das Gerät ist für Dauerbetrieb geeignet

1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Allgemein



- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal, das in der Anwendung der betreffenden Therapien geschult ist, verwendet werden.
- Nur ein von GymnaUniphy N.V. befugter Techniker darf das Gerät oder das Zubehör öffnen.
- Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Gebrauchsanweisung.
- Stellen Sie das Gerät auf einen horizontalen und stabilen Untergrund.
- Halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unter- und Rückseite des Geräts frei.
- Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.
- Stellen Sie das Gerät nicht in die Sonne oder über eine Wärmequelle.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in feuchten Bereichen.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.
- Desinfizieren oder sterilisieren Sie das Gerät nicht. Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen oder angefeuchteten Tuch. *Siehe §5.2.1.*
- Die Ratsrichtlinie 93/42/EWG zu medizinischen Geräten verlangt, dass medizinische Geräte sicher sind. Daher muss jährlich eine technische Sicherheitsinspektion ausgeführt werden. *Siehe §5.1.3.*
- Für eine optimale Behandlung muss der Patient zuerst untersucht werden. Auf der Grundlage der Befunde dieser Untersuchung wird ein Behandlungsplan mit den entsprechenden Zielen formuliert. Halten Sie sich während der Therapie an diesen Behandlungsplan. Dadurch werden eventuelle mit der Behandlung verbundene Risiken auf ein Minimum reduziert.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer in der Nähe des Geräts auf.

1.2.2 **Elektrische Sicherheit**



- Verwenden Sie das Gerät nur in Bereichen mit Einrichtungen, die die geltenden gesetzlichen Regeln erfüllen.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose mit einem Erdanschluss an. Die Steckdose muss die örtlich geltenden Anforderungen für medizinische Bereiche erfüllen. Das Gerät fällt in die EMV-Klasse II mit funktionalem Erdungsanschluss

1.2.3 **Explosionsschutz**



- Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen brennbare Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
- Schalten Sie das Gerät aus, wenn es nicht verwendet wird.

1.2.4 **Elektromagnetische Verträglichkeit**



- Medizinische elektrische Geräte erfordern spezielle Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Befolgen Sie die Anweisungen für die Installation des Geräts. *Siehe §2.*
- Verwenden Sie in der Umgebung des Geräts keine mobilen Telefone oder andere Radio-, Kurzwellen- oder Mikrowellengeräte. Diese Art von Geräten kann Störungen verursachen.
- Verwenden Sie nur das von GymnaUniphy angegebene Zubehör. *Siehe §7.*
Anderes Zubehör kann zu einer erhöhten Emission oder zu einer verringerten Immunität führen.

1.2.5 **Elektrotherapie**



- Verwenden Sie dieses Gerät nicht gleichzeitig mit Hochfrequenzgeräten für chirurgische Zwecke. Diese Kombination kann zu Verbrennungen der Haut unter den Elektroden führen.
- Patienten mit elektrischen Implantaten (z.B. einem Herzschrittmacher) dürfen nur nach Einholen eines ärztlichen Gutachtens behandelt werden.
- Verwenden Sie die Klebeelektroden nicht mit Strömen, die eine galvanische Komponente enthalten, z. B. galvanische Ströme, diadynamische Ströme, MF Rechteckstrom, Rechteck- und Dreieck-Pulsströme. Bei diesen Strömen können Verätzungen der Haut auftreten.
- Eine Anwendung der Elektroden in der Nähe des Thorax kann das Risiko von Herzflimmern erhöhen.
- Überprüfen Sie die Elektrodenkabel und die Elektroden mindestens einmal pro Monat. Überprüfen Sie, ob die Isolierung noch intakt ist.
- Überprüfen Sie die Leitfähigkeit der Gummielektroden mindestens einmal pro Woche. *Siehe §4.10.4.*
- Die Sicherheitsstandards für Elektrostimulation empfehlen, eine Stromdichte von $2,0 \text{ mA}_{\text{rms}}/\text{cm}^2$ nicht zu überschreiten.
Bei Iontophoresebehandlungen empfehlen wir jedoch eine maximale Stromdichte von $0,25 \text{ mA}/\text{cm}^2$, da dabei der MF Rechteckstrom verwendet wird. Bei einer Überschreitung dieses Wertes können Hautirritationen und Verbrennungen auftreten.
- Verwenden Sie bei Iontophoresebehandlungen immer sterilisierte Gaze.

1.2.6 **Ultraschalltherapie**



- Bewegen Sie den US-Kopf während der Behandlung gleichmäßig über die Haut. Dies verhindert interne Verbrennungen.
- Die Köpfe für die US-Behandlung können ausgetauscht werden. Das Gerät erfasst die Charakteristika und liefert die richtige Leistung mit der richtigen Frequenz.
- Gehen Sie vorsichtig mit den US-Köpfen um. Bei grober Behandlung können sich die Eigenschaften ändern. Testen Sie den US-Kopf, wenn er auf den Boden fällt oder irgendwo gegen stößt. *Siehe §5.1.2.*
- Kontrollieren Sie den US-Kopf mindestens einmal pro Monat. Suchen Sie bei dieser Kontrolle nach Dellen, Rissen oder anderen Beschädigungen, durch die Flüssigkeiten eindringen können. Kontrollieren Sie, ob die Isolierung des Kabels noch intakt ist. Kontrollieren Sie, ob alle Stifte vorhanden sind und sich gerade in den Anschlüssen befinden. Tauschen Sie den US-Kopf aus, wenn der Kopf, das Kabel oder der Stecker beschädigt ist. *Siehe §5.1.*

1.2.7 Lasertherapie

Der Laser ist ein Produkt der Klasse 3B mit einem unsichtbaren Laserstrahl.



- Vergewissern Sie sich, dass das Laser-Warnsignal außen vor dem Eingang zum Therapieraum deutlich sichtbar ist.
- Die Strahlung der Lasersonde kann sich auf den Körper auswirken.
- Sie dürfen die Lasertherapie nur zu therapeutischen Zwecken einsetzen.
- Wenn Sie Bedienelemente verwenden, Einstellungen ändern oder Verfahren ausführen, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, können Sie gefährlicher Bestrahlung ausgesetzt werden.
- Beginnen Sie erst mit der Lasertherapie, wenn alle Personen im Raum Laserbrillen zum Schutz ihrer Augen tragen. Wenn Sie diese Warnung nicht befolgen, riskieren Sie Erblindung. Verwenden Sie Laserbrillen, die folgenden Mindestanforderungen genügen: I 100 - 1000 L2, mit klarer Sicht auf Bedienelemente, Display und Signalleuchten. *Siehe §7.5.*
- Schauen Sie während der Lasertherapie niemals direkt in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laserstrahl nicht auf die Augen.
- Verwenden Sie den Laser nicht in der Nähe von leicht entzündlichem Material oder Flüssigkeiten.
- Verwenden Sie den Laser nicht, wenn er Beschädigungen aufweist.
- Kontrollieren Sie mit den Testeinrichtungen regelmäßig die Leistungsabgabe der Lasersonde. *Siehe §4.10.8.*
- Kontrollieren Sie die Lasersonde mindestens einmal pro Monat. Suchen Sie bei dieser Kontrolle nach Dellen, Rissen und anderen Beschädigungen. Kontrollieren Sie, ob die Isolierung des Kabels noch intakt ist. Kontrollieren Sie, ob alle Stifte vorhanden sind und sich gerade in den Anschlüssen befinden. Tauschen Sie die Lasersonde aus, wenn der Laser, das Kabel oder der Stecker beschädigt ist. *Siehe §5.1.*
- Bewahren Sie die Lasersonde in der Halterung auf, wenn der Laser nicht verwendet wird.
- Sperren Sie die Laserfunktion, wenn der Laser nicht verwendet wird.

1.2.8 **Vakuumbehör**



- Überprüfen Sie die Elektrodenkabel und die Elektroden mindestens einmal pro Monat. Überprüfen Sie, ob die Isolierung noch intakt ist. Siehe §5.1
- Feuchten Sie die Vakuumschwämme immer mit leicht saliniertem, demineralisiertem Wasser an, um Kalkablagerungen an Wasserbehälter, Schläuchen, Cups und Schwämmen zu verhindern.
- Verwenden Sie nur feuchte Schwämme. Zu trockene Schwämme können zu Verbrennungen der Haut unter den Elektroden führen.
- Verwenden Sie Vakuumelektroden nicht in Kombination mit Gleichströmen. Die Gleichströme können die Vakuumbecups durch Ionisierung beschädigen.

1.3 **Kontraindikationen**

1.3.1 **Elektrotherapie**

Allgemein

- Hohes Fieber
- Ernsth. kardiovask. Probleme
- Psychologische Probleme
- Krebs mit Metastasen
- Generalisierte Tuberkulose

Spezifisch absolut

- Herzschrittmacher

Spezifisch relativ für monophasische Pulse

- Hautverletzungen
- Hautinfektionen
- Thrombose, Thromboflebitis
- Varizen
- Erhöhte Neigung zu Blutungen
- Oberfl. implant. Material
- Herzrhythmusstörungen
- Verringerte Sensibilität
- In der Nähe Sinus Karitikus
- Menstruation
- Schwangerschaft

Spezifisch relativ für biphasische Pulse

- Hautinfektionen
- Thrombose, Thromboflebitis
- Herzrhythmusstörungen
- Verringerte Sensibilität
- In der Nähe Sinus Karitikus
- Schwangerschaft

1.3.2 *Ultraschalltherapie*

Allgemein

- Hohes Fieber
- Ernsth. kardiovask. Probleme
- Psychologische Probleme
- Krebs mit Metastasen
- Generalisierte Tuberkulose

Spezifisch relativ für pulsierenden Ultraschall

- Schrittmacher
- Schwangerschaft

Spezifisch relativ für kontinuierlichen Ultraschall

- Infektionen
- Akute Entzündungen
- Thrombose, Thromboflebitis
- Varizen
- Erhöhte Neigung zu Blutungen
- Schrittmacher
- Epiphysäre Scheibe (Kinder)
- Verringerte Sensibilität
- Menstruation
- Zement von Endoprothesen
- Diabetes Mellitus

1.3.3 *Kombinationstherapie*

Siehe Kontraindikationen §1.3.1 *Elektrotherapie*, Seite 15 und §1.3.2 *Ultraschalltherapie*, Seite 16.

1.3.4 Lasertherapie

Allgemein

- Hohes Fieber
- Ernsth. kardiovask. Probleme
- Psychologische Probleme
- Krebs mit Metastasen
- Generalisierte Tuberkulose

Spezifisch absolut

- Das Schauen in den Laserstrahl
- Schilddrüse, örtliche Applikation
- Gesteigerte Bindegewebebildung
- Hypertrophisches Narbengewebe
- Schwangerschaft
- Lichtallergie

1.4 Richtlinien

1.4.1 Richtlinie über Medizinprodukte

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der Richtlinie über Medizinprodukte des Europäischen Rats 93/42/EWG entsprechend den neuesten Änderungen.

Das Gerät enthält keine Substanzen menschlichen und tierischen Geweben, keine medizinische Substanzen, und kein Blut oder Blutprodukte aus menschlichen oder tierischen Ursprung.

1.4.2 Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rats über Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsprechend den neuesten Änderungen.

1.5 Haftung

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen des Therapeuten, des Patienten oder von dritten Parteien sowie für Schäden an dem oder durch das verwendete Gerät, wenn zum Beispiel:

- eine falsche Diagnose gestellt wurde;
- das Gerät oder das Zubehör falsch eingesetzt wird;
- die Gebrauchsanweisung falsch interpretiert oder ignoriert wird;
- das Gerät schlecht gewartet wurde;
- Wartungsarbeiten oder Reparaturen von Personen oder Organisationen ausgeführt wurden, die dazu nicht von GymnaUniphy autorisiert sind.

Weder der Hersteller noch der örtliche GymnaUniphy-Händler kann, in welcher Form auch immer, für die Übertragung von Infektionen über die vaginalen, analen und rektalen Sonden und/oder anderes Zubehör haftbar gemacht werden.

2 INSTALLATION

2.1 Entgegennahme

1. Kontrollieren Sie, ob das Gerät während des Transports beschädigt wurde.
2. Kontrollieren Sie, ob das Zubehör intakt und komplett ist. *Siehe §7.*
 - Informieren Sie Ihren Lieferanten spätestens innerhalb von 3 Arbeitstagen nach dem Empfang des Geräts über alle Schäden oder Defekte. Melden Sie den Schaden per Telefon, Fax, E-Mail oder Brief.
 - Verwenden Sie keine Geräte, die beschädigt oder defekt sind.

2.2 Aufstellen und Anschließen

1. Stellen Sie das Gerät auf einen horizontalen und stabilen Untergrund.
 - Halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unter- und Rückseite des Geräts frei.
 - Stellen Sie das Gerät nicht in die Sonne oder über eine Wärmequelle.
 - Verwenden Sie das Gerät nicht in feuchten Bereichen.
2. Kontrollieren Sie, ob die auf der Rückseite des Geräts angegebene Netzspannung mit der bei Ihnen zugeführten Netzspannung übereinstimmt. Das Gerät ist für eine nominale Netzspannung zwischen 100 V und 240 VAC / 50-60 Hz ausgelegt.
3. Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose mit einem Erdanschluss an.

2.3 Platzierung der Vaco 400-Option

Der Vaco 400 ist für die Platzierung unter einem 400-Series Gerät gedacht. *Siehe §3.5.*

1. Schließen Sie das 5-Pol-Anschlusskabel an (4).
2. Schließen Sie das 6-Pol-Anschlusskabel an (5).

2.4 Verwendung in Kombination mit einem anderen Gerät


Der Vaco 400 darf nur in Kombination mit den folgenden Geräten verwendet werden:

- Combi 400
- Duo 400

2.5 Den Funktionstest ausführen

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Schalter auf der Rückseite des Gerätes ein.
2. Nach dem Einschalten führt das Gerät automatisch einen Test aus.
3. Wenn das Display nicht aufleuchtet: *Siehe §6.1.1.*

2.6 Sprache, Zeit und Benutzereinstellungen einstellen

1. Drücken Sie  auf dem Startbildschirm Das Menü Einstellungen wird angezeigt. *Siehe §4.10.1.*
2. Wählen Sie **Touchpanelkalibrierung**.
3. Drücken Sie **Start** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Wählen Sie **Sprache** und wählen Sie die Sprache aus, mit der das Ausgabefenster arbeiten soll.
5. Wählen Sie die Option **Datum & Uhrzeit**.
6. Wählen Sie **Tag**.
7. Stellen Sie den Tag ein. Verwenden Sie dazu ◀ und ▶.
8. Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7 für Monat, Jahr, Stunde, Minuten und Sekunden

2.7 Transport und Lagerung

Bitte beachten Sie folgende Punkte beim Transport oder der Lagerung des Gerätes:

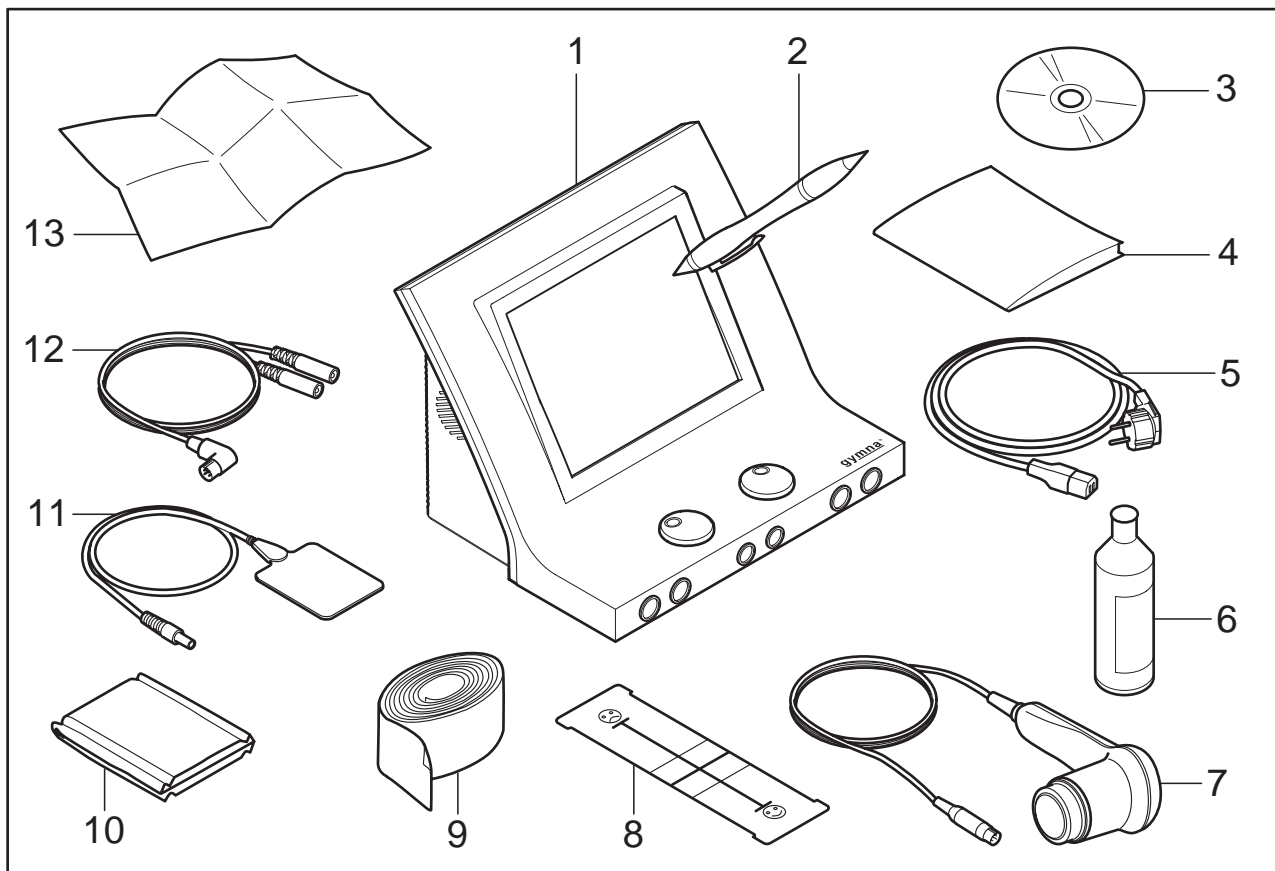
- Transportieren oder lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung.
- Der maximale Zeitraum für Transport oder Lagerung beträgt: 15 Wochen.
- Temperatur: -20 °C bis +60 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 100%.
- Atmosphärischer Druck: 200 hPa bis 1060 hPa.

2.8 Wiederverkauf

Dieses medizinische Gerät muss zurückverfolgbar sein. Das Gerät, der US-Kopf und einige andere Zubehörteile haben eine einmalige Seriennummer. Teilen Sie dem Händler den Namen und die Adresse des neuen Besitzers mit.

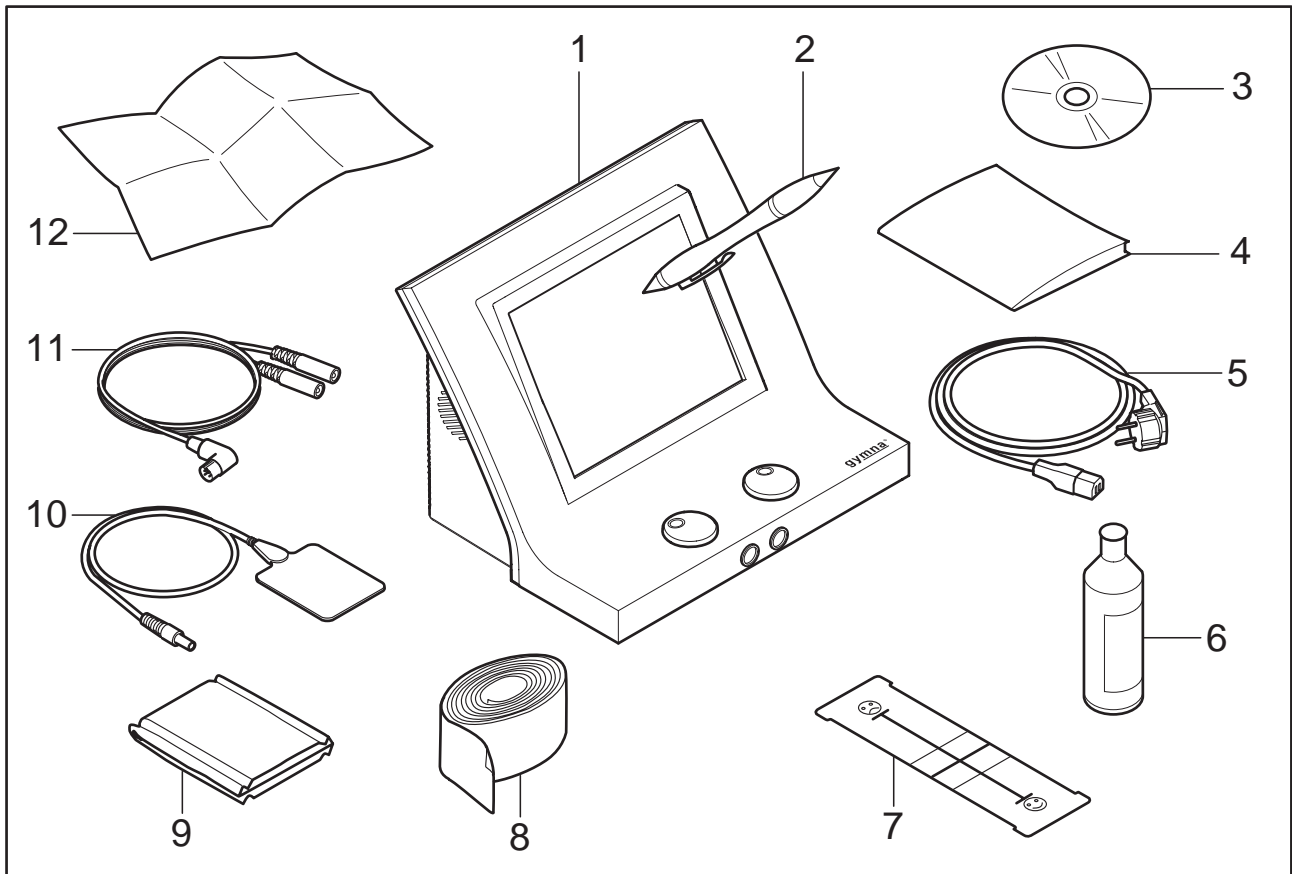
3 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

3.1 Combi 400 mit Standardzubehör



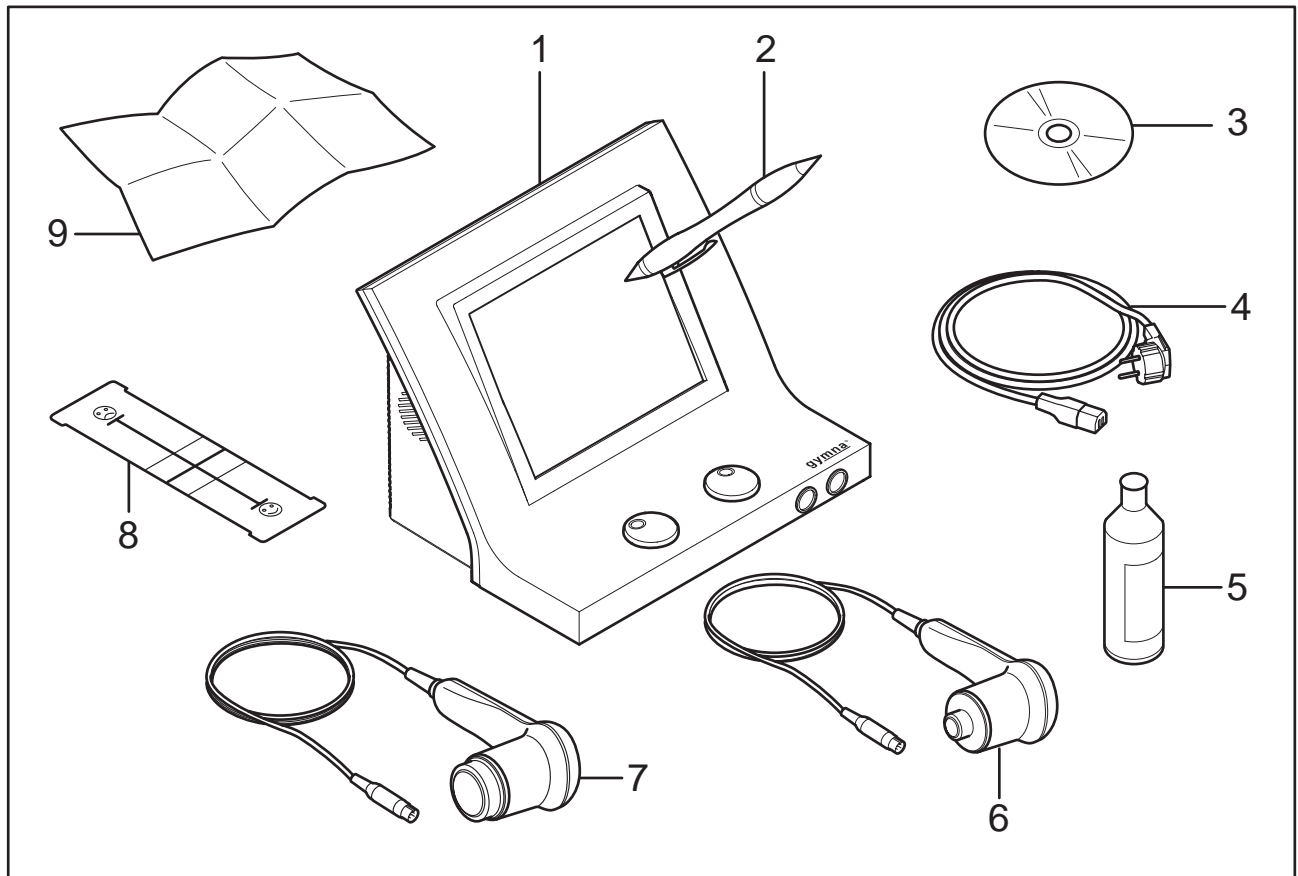
- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Combi 400. <i>Siehe §3.5.</i> | 9. Elastische Fixierbandagen
(4 Stück) |
| 2. Touchscreen-Stift | 10. EL-Schwämme für
Gummielektrode (4 Stück) |
| 3. CD-ROM Benutzerhandbuch | 11. Gummielektroden (4 Stück) |
| 4. Sicherheitshinweise | 12. Zweiadriges Elektrodenkabel
(2 Stück) |
| 5. Netzkabel | 13. Quickstart-Guide |
| 6. Kontaktgel | |
| 7. US-Kopf, groß, inkl. Halter | |
| 8. VAS Scorekarte | |

3.2 Duo 400 mit Standardzubehör



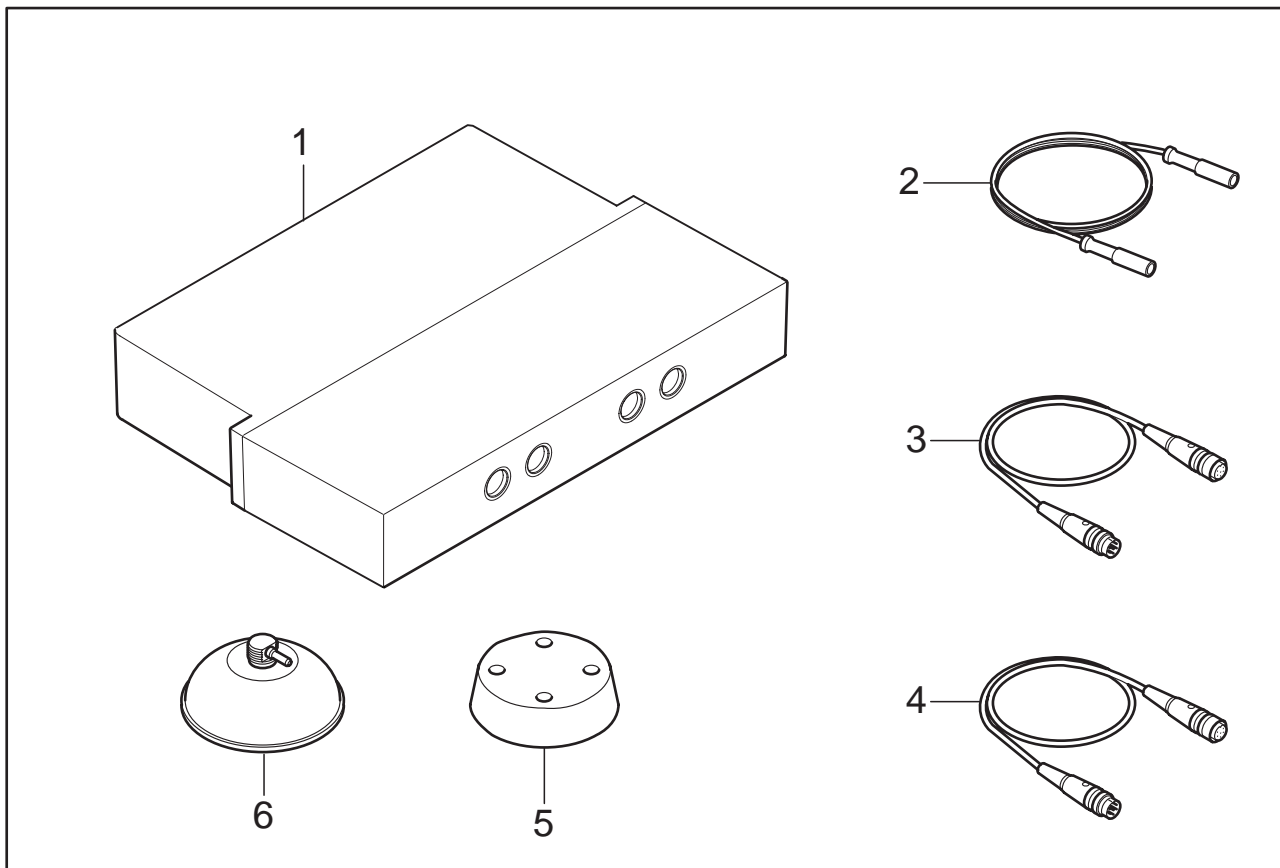
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Duo 400. <i>Siehe §3.5.</i> | 8. Elastische Fixierbandagen
(4 Stück) |
| 2. Touchscreen-Stift | 9. EL-Schwämme für
Gummielektrode (4 Stück) |
| 3. CD-ROM Benutzerhandbuch | 10. Gummielektroden (4 Stück) |
| 4. Sicherheitshinweise | 11. Zweiadriges Elektrodenkabel
(2 Stück) |
| 5. Netzkabel | 12. Quickstart-Guide |
| 6. Kontaktgel | |
| 7. VAS Scorekarte | |

3.3 Pulson 400 mit Standardzubehör



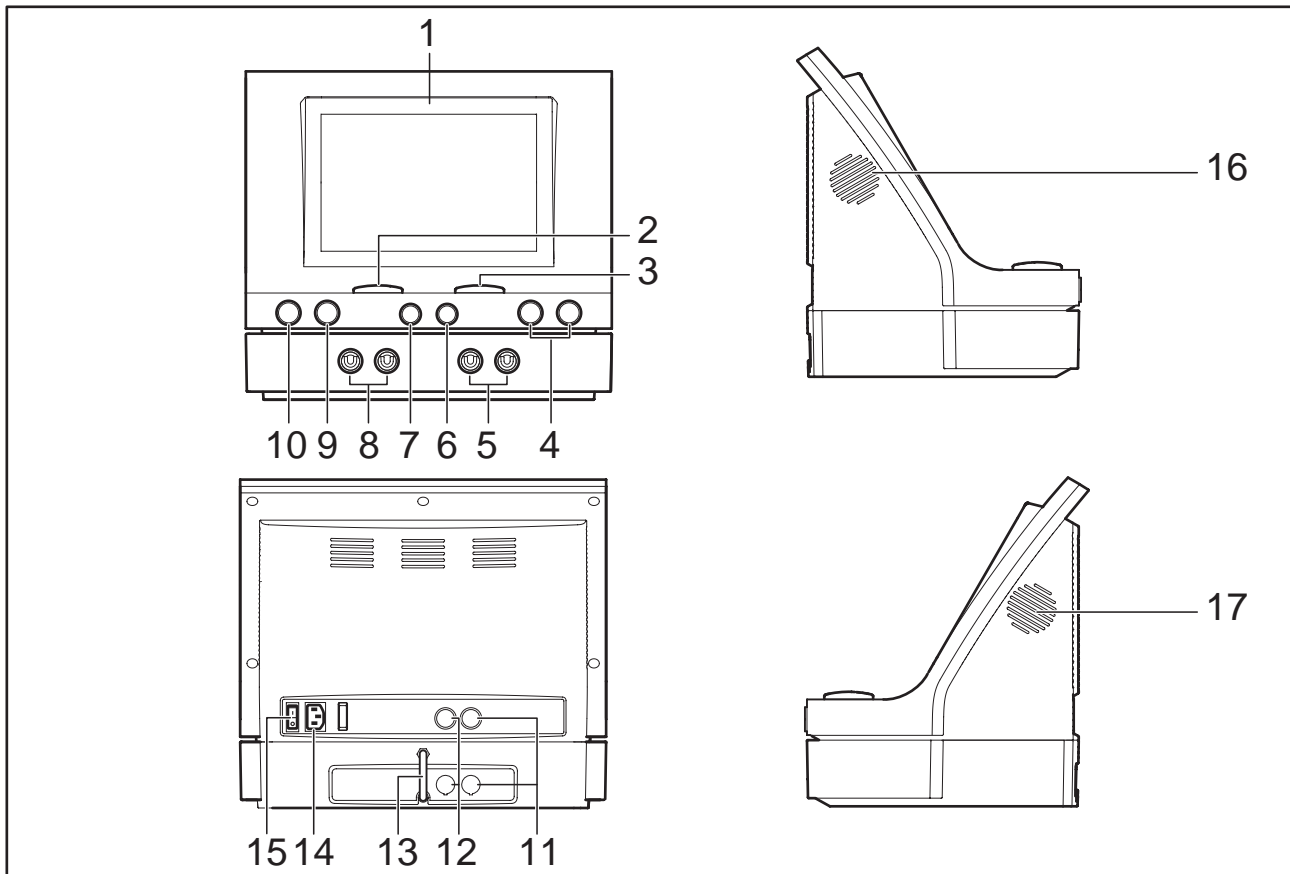
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Pulson 400. <i>Siehe §3.5.</i> | 6. US-Kopf, klein, mit Halter |
| 2. Touchscreen-Stift | 7. US-Kopf, groß, mit Halter |
| 3. CD-ROM Benutzerhandbuch | 8. VAS Scorekarte |
| 4. Netzkabel | 9. Sicherheitshinweise |
| 5. Kontaktgel | 10. Quickstart-Guide |

3.4 Vaco 400 mit Standardzubehör



- | | |
|---|--|
| <p>1. Vaco 400 Vakuumeinheit</p> <p>2. Vakuumschlauch hellgrau
(2 Stück)</p> <p>3. Vakuumschlauch dunkelgrau
(2 Stück)</p> | <p>4. Verbindungskabel; 1 x 5-Pol
und 1 x 6-Pol</p> <p>5. Schwamm für
Vakuumelektrode (4 Stück)</p> <p>6. Vakuumelektrode (4 Stück)</p> |
|---|--|

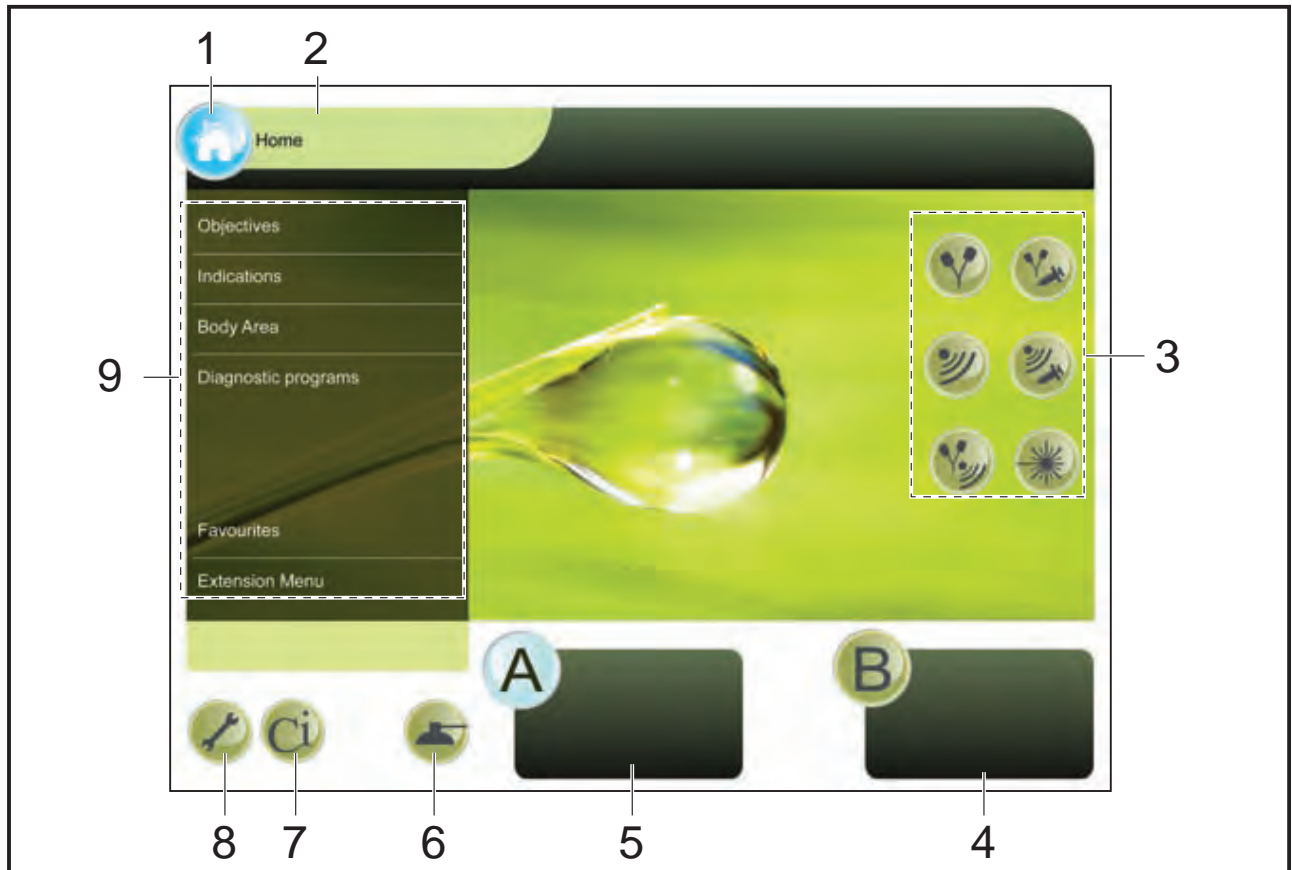
3.5 Komponenten des 400-Series



- | | |
|--|---|
| <p>1. Bildschirm. <i>Siehe §3.6.</i></p> <p>2. Intensität von Kanal A</p> <p>3. Intensität von Kanal B</p> <p>4. Anschlüsse für US-Kopf</p> <p>5. Vakuumelektrode, Kanal B</p> <p>6. Anschluss für Elektrotherapie, Kanal B</p> <p>7. Anschluss für Elektrotherapie, Kanal A</p> <p>8. Vakuumelektrode, Kanal A</p> <p>9. Laser-Testauge</p> <p>10. Anschluss für Lasersonde</p> | <p>11. Strom- und Kommunikationskabel zwischen der Haupteinheit und der Vaco 400-Option</p> <p>12. Elektrotherapiekabel zwischen der Haupteinheit und der Vaco 400-Option</p> <p>13. Wasserablassschlauch</p> <p>14. Anschluss an Stromnetz</p> <p>15. Ein/Aus-Schalter</p> <p>16. Lüfter</p> <p>17. Lautsprecher</p> |
|--|---|

3.6 Bildschirm

3.6.1 Home-Menü



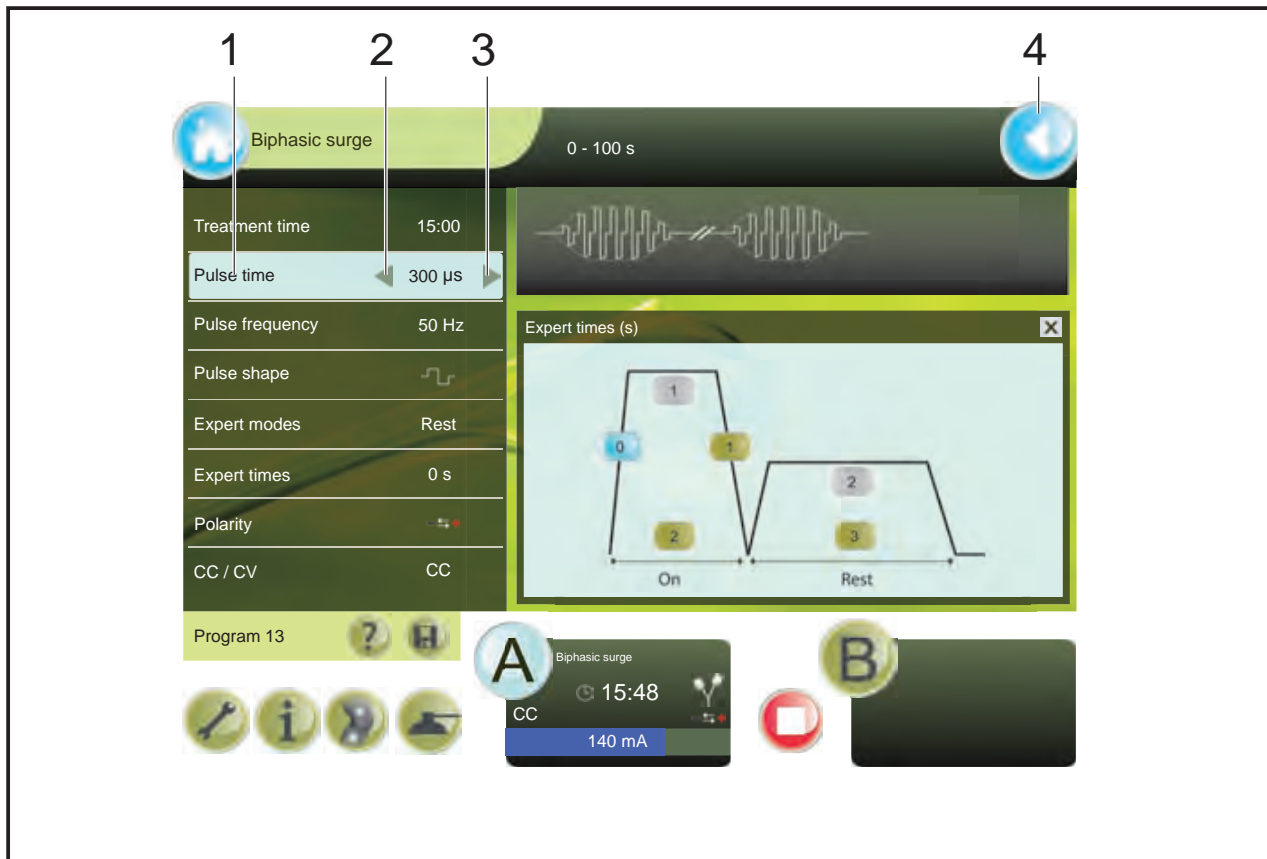
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Home-Taste 2. Titel des Bildschirms 3. Therapie auswählen 4. Fenster Parameter Kanal B 5. Fenster Parameter Kanal A 6. Taste Vakuumeinstellungen | <ul style="list-style-type: none"> 7. Taste Kontraindikationen 8. Taste Systemeinstellungen 9. Bildschirmmenü. Untermenüs können neben diesem Menü erscheinen. |
|--|---|

3.6.2 Therapieanzeige



1. Meldungszeile
2. Stromform
3. Pulsdaten
4. Taste Kanal B
5. Taste Behandlung stoppen
6. Taste Kanal A
7. Elektrodenplatzierung für Elektrotherapie, Ultraschall und Laserbehandlung
8. Therapiedatentaste
9. Technischer Support
10. Programm in den Speicher schreiben

3.6.3 Anzeige der eingestellten Therapieparameter



- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1. Gewählter Parameter | 3. Taste aufwärts |
| 2. Taste abwärts | 4. Taste zurück |

3.6.4 Touchscreen-Tasten

Welche Touchscreentasten angezeigt werden ist abhängig von der ausgewählten Anzeige. Tasten, deren Funktion nicht verfügbar sind, sind nicht sichtbar.

Die Farben der Touchscreentasten sind:



Hellgrün Die Taste ist deaktiviert



Grün Die Taste ist aktiviert










Blau Die Taste ist ausgewählt
Die Home-Taste und die Zurück-Taste sind immer blau.

Blinkt Gilt für Tasten Kanal A und B:
Die Parameterdaten sind aufgrund der gewählten Funktion nicht sichtbar. Klicken Sie, um zu den Parameterdaten zurückzukehren.










Rot Die Taste Behandlung stoppen ist immer rot.

3.7 Bildschirmsymbole

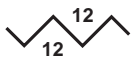
	Elektrotherapie	A	Kanal A
	Ultraschalltherapie	B	Kanal B
	Kombinationstherapie		Behandlungszeit
	Iontophorese		
	Phonophorese		
	Lasertherapie		

3.8 Parametersymbole

3.8.1 Elektrotherapie

	Polaritätsanzeige rot + , kein Vakuum		Biphasische Pulsform, symmetrisch
	Polaritätsanzeige rot- , kein Vakuum		Biphasische Pulsform, asymmetrisch
	Alternierende Polarität, kein Vakuum	CC	Constant Current (Konstantstrom)
	Polaritätsanzeige rot + , mit Vakuum	CV	Constant Voltage (Konstantspannung)
	Polaritätsanzeige rot- , mit Vakuum	mÂ	mA Spitzenwert
	Alternierende Polarität, mit Vakuum	Ŵ	Volt Spitzenwert
	Vakuum		

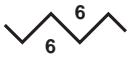
Freq. Variation Modus 



12s/12s



1s/5s - 1s/5s



6s/6s



1s/1s

3.8.2 Ultraschalltherapie 



10%

US-Zyklus 10%



US-Kopf, ERA 4 cm²



20%

US-Zyklus 20%



US-Kopf, ERA 1 cm²



30%

US-Zyklus 30%



Eingestellte US-Intensität



40%

US-Zyklus 40%



Einheit der eingestellten US-Intensität



50%

US-Zyklus 50%



Spitzenwert US-Ausgangsleistung



100%

US-Zyklus 100%



Einheit des Spitzenwerts der US-Ausgangsleistung

3.8.3 Lasertherapie 



Durchschnittsleistung einstellen



Verwaltete Gesamtenergie



Laseremission festgestellt



Für Behandlung des Patienten empfohlene Energie



Monosonde



Clustersonde

3.9 Stromformen 

3.9.1 Gleichgerichtete Ströme



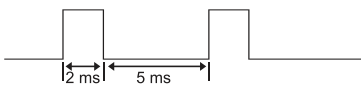
Iontophorese Gleichstrom



Gleichstrom



Rechteckstrom



Ultrareiz (Träbert)



Dreieckstrom



MF Rechteckstrom



Iontophorese MF Rechteckstrom

3.9.2 Diadynamische Ströme



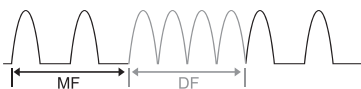
Diadynamische DF



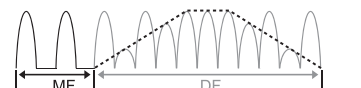
Diadynamische MF



Diadynamische RS



Diadynamische CP



Diadynamische LP

3.9.3 Interferenzströme



2-polige MF



Isoplanares Vektorfeld Schwell

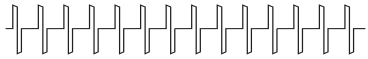


Isoplanares Vektorfeld

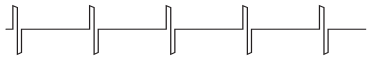


Dipolvektor

3.9.4 TENS-Ströme



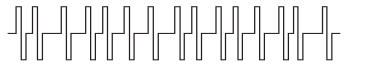
TENS Conventional/Brief Intense



Low frequency TENS



TENS Burst



Random f. TENS

3.9.5 NMES-Ströme



Rechteck Schwell



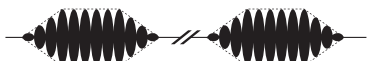
Dreieck Schwell



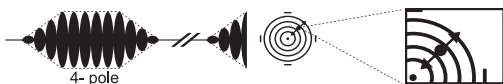
Biphasisch Schwell



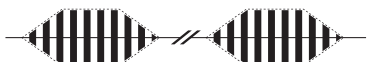
Intrapuls Intervall



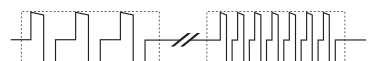
2-polige MF schwell



Dipol Vektorfeld

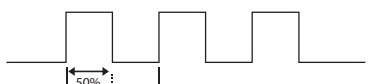


Russische Stimulation

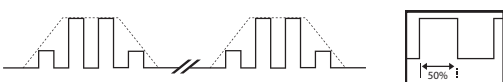


Han stim

3.9.6 Mikroströme



Mikrostrom



Mikroschwellstrom

3.9.7 Hochvoltströme



Hochvolt

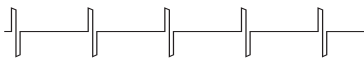


Hochvoltschwellstrom

3.9.8 Stromformen Kombinationstherapie



Ultraschall + conventional TENS
 Ultraschall + brief/intense TENS



Ultraschall + low frequency TENS



Ultraschall + burst TENS



Ultraschall + random f. TENS

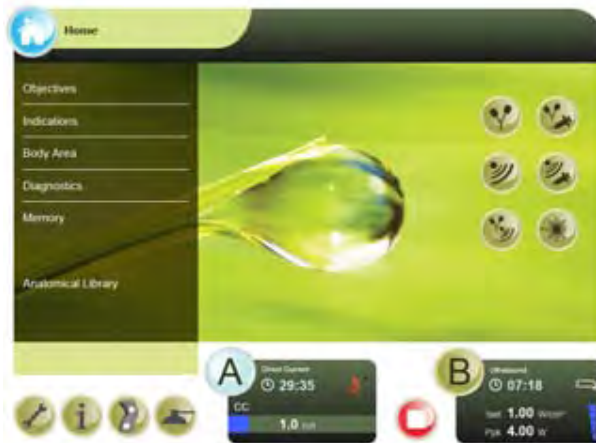



Ultraschall + 2-polige MF

4 BETRIEB

4.1 Therapie auswählen

Sie können eine Therapie auf verschiedene Arten auswählen. Verwenden Sie dazu entweder die Menüeinträge oder die Direkt-Therapietasten:



- **Behandlungsziele:** Wählen Sie eine Therapie auf der Grundlage eines Behandlungsziels aus. *Siehe §4.1.2.*
- **Indikationsliste:** Wählen Sie eine Therapie auf der Grundlage einer medizinischen Indikation aus. *Siehe §4.1.3.*
- **Körperbereich:** Wählen Sie eine Therapie auf der Grundlage eines Körperteils aus. *Siehe §4.1.4.*
- **Diagnostik** Führen Sie eine Diagnose durch, zum Beispiel, um die Rheobase und die Chronaxie zu bestimmen. *Siehe §4.1.5.*
- **Speicher** Wählen Sie eine zuvor gespeicherte Therapie aus. *Siehe §4.1.6.*
- **Anatomieübersicht:** Zugriff auf Anatomieübersichtsinformationen. *Siehe §4.7.*
- **Kontraindikationen:** Drücken Sie  um eine Übersicht mit den Kontraindikationen für die verschiedenen Therapien aufzurufen. *Siehe §4.1.7.*

4.1.1 Therapieauswahl über Therapietasten

Taste	Therapie	Taste	Therapie
	Elektrotherapie		Iontophorese
	Ultraschalltherapie		Phonophorese
	Kombinationstherapie		Lasertherapie

4.1.2 Therapieauswahl über Behandlungsziele

1. Drücken Sie Zielsetzungen im Home-Menü.
2. Wählen Sie die Zielsetzung aus.
3. Wählen Sie eine Therapiemethode aus.
4. Befolgen Sie bei der Auswahl der gewünschten Behandlung die Anweisungen auf dem Bildschirm.



4.1.3 Therapieauswahl über Indikationsliste

1. Drücken Sie Indikationsliste im Home-Menü.
2. Wählen Sie die gewünschte Indikation aus:
 - Verwenden Sie die Bildschirmtastatur um den ersten Buchstaben einer Therapie einzugeben.
 - Verwenden Sie den Scrollbalken an der rechten Seite des Bildschirms.



3. Wählen Sie eine Therapiemethode aus.
4. Befolgen Sie bei der Auswahl der gewünschten Behandlung die Anweisungen auf dem Bildschirm.

4.1.4 Therapieauswahl über Körperbereich

1. Drücken Sie Körperbereich im Home-Menü.
2. Wählen Sie einen blauen Kreis aus, um den zu behandelnden Körperteil zu wählen.
3. Wählen Sie die Indikation aus:
4. Befolgen Sie bei der Auswahl der gewünschten Behandlung die Anweisungen auf dem Bildschirm.



4.1.5 Diagnostisches Programm auswählen

Mit den diagnostischen Programmen können Sie den Zustand der elektrischen Sensitivität des neuromuskulären Systems untersuchen.

1. Drücken Sie Diagnostik im Home-Menü.
2. Wählen Sie die gewünschte Diagnose aus. *Siehe §4.8.*



4.1.6 Speicher Auswahl

1. Drücken Sie Speicher im Home-Menü.
2. *Siehe §4.9.* für eine Beschreibung der Speicherfunktionen.



4.1.7 Kontraindikationen auswählen

1. Drücken Sie **ci** im Home-Menü.
2. Wählen Sie die Therapie aus, für die Sie Kontraindikationen anzeigen möchten.



4.2 Die Therapie durchführen

4.2.1 Die Therapie einstellen und starten

1. Wählen Sie das gewünschte Menü, bis die Behandlung angezeigt wird.
2. Ändern Sie den Wert des Parameters mit ◀ und ▶. Der Einstellbereich des betreffenden Parameters wird oben auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können den Parameter ändern, so lange der Hintergrund des Parameters hervorgehoben ist.
3. Starten Sie die Therapie: Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen. Die eingestellte Intensität wird auf dem Bildschirm angezeigt.



4.2.2 Die Kanäle A und B einstellen

Der 400-Series hat zwei getrennte Elektrotherapiekanäle A und B.

Die Kanäle A und B können unabhängig voneinander verwendet werden. Sie können zwei unterschiedliche Indikationen gleichzeitig mit zwei verschiedenen Stromtypen behandeln.

1. Drücken Sie Ⓑ oder Ⓐ, um den anderen Kanal auszuwählen.
2. Wählen Sie die gewünschte Behandlung für den zweiten Kanal aus. *Siehe §4.1.*
3. Stellen Sie die Parameter für den zweiten Kanal ein.

Beide Kanäle werden gleichzeitig und automatisch ausgewählt bei:

- Der Auswahl von alternierenden Kanälen mit NMES-Strömen (Experten-Modus).
- Kombinationstherapie

Kanal kopieren

Im zweiten Kanal können Sie die gleichen Parameter für Elektrotherapie einstellen, wie im ersten eingestellten Kanal.

1. Drücken Sie ⚙️. Das Menü System Einstellungen wird angezeigt. *Siehe §4.10.*
2. Ändern Sie eventuell den Parameter Kanal kopieren in EIN.
3. Wählen Sie die gewünschte Behandlung aus. *Siehe §4.1.*

Kanal löschen

1. Kontrollieren Sie, ob die Intensität auf Null eingestellt ist.
2. Drücken Sie **A** oder **B** und wählen Sie damit den Kanal aus, den Sie löschen möchten.
3. Drücken Sie **◀**. Daraufhin wird der Kanal gelöscht.

4.2.3 Behandlung sofort stoppen

1. Drücken Sie **■**. Daraufhin werden sofort alle aktiven Behandlungen gestoppt. Die Parametereinstellungen bleiben erhalten.
2. Stellen Sie die Intensität des Kanals erneut ein, wenn Sie die Behandlung fortsetzen möchten.

4.2.4 Therapie- und Hilfedaten

Therapiedaten

1. Prüfen Sie, ob die **i** Taste verfügbar ist. Die Taste ist für Standardtherapiefunktionen nicht verfügbar.
2. Drücken Sie die **i** Taste. Die Therapiedaten werden angezeigt.




Hilfedaten

1. Wenn noch nicht geschehen, wählen Sie eine Behandlung. *Siehe §4.2.1.*
2. Für Parameterdaten wählen Sie einen Parameter
3. Drücken Sie die **?** Taste. Die Hilfedaten werden angezeigt.





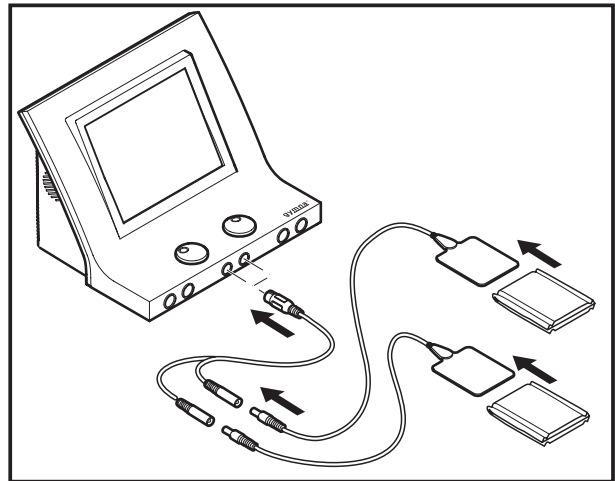
4.3 Elektrotherapie

4.3.1 Die Elektrotherapie mit Elektroden ausführen

1. Wählen Sie das gewünschte Elektrotherapie-Programm aus.
2. Positionieren Sie die Elektroden. Mit der Indikationsliste und den Körperbereichsbehandlungen wird die Taste Elektrodenposition  verfügbar. Drücken Sie eine Taste, um ein Bild der Elektrodenposition anzuzeigen.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Elektrotherapie zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen. *Siehe §4.2.1.*
4. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
5. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist. Nehmen Sie die Elektroden ab.

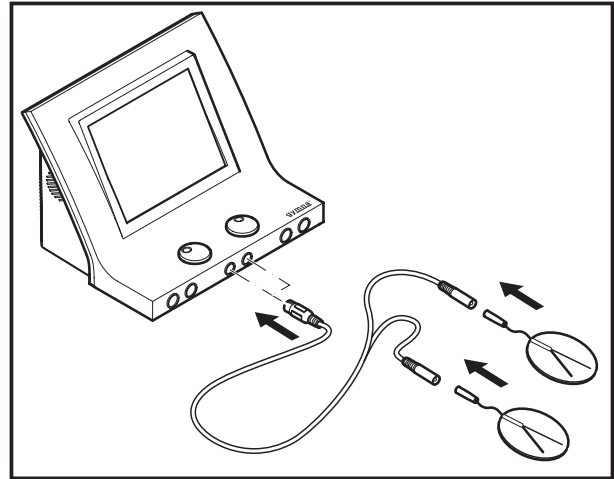
Gummielektroden anbringen

1. Feuchten Sie zwei EL-Schwämme an.
2. Schieben Sie in jeden Schwamm eine Gummielektrode.
3. Positionieren Sie die Schwämme auf den zu behandelnden Körperteilen.
4. Befestigen Sie die Schwämme mit elastischen Fixierbandagen an dem betreffenden Körperteil.
5. Schließen Sie das zweiadrige Kabel an den Anschluss A oder B des 400-Series.



Die Klebeelektroden anbringen

1. Desinfizieren Sie, wenn möglich, die Körperstellen, an denen die Klebeelektroden angebracht werden sollen.
2. Positionieren Sie die Elektroden auf den zu behandelnden Körperteilen.
3. Verbinden Sie die Anschlüsse der Klebeelektroden mit dem roten und schwarzen Anschluss des zweiadrigen EMG-Elektrodenkabels.
4. Schließen Sie das zweiadrige Kabel an den Anschluss Υ_A oder Υ_B des 400-Series.



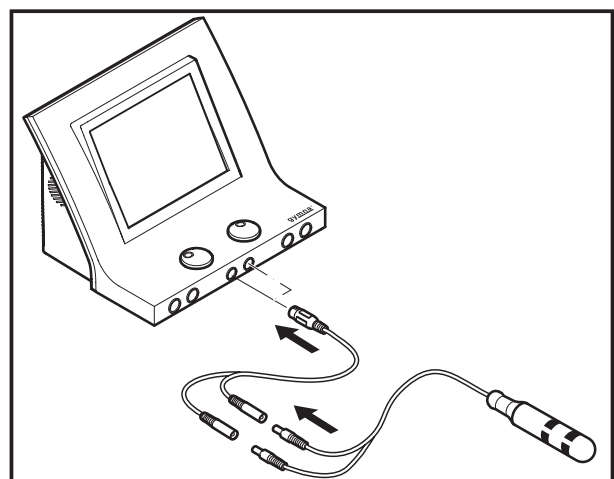
Verwenden Sie die Klebeelektroden nicht mit Strömen, die eine galvanische Komponente enthalten, z. B. galvanische Ströme, diadynamische Ströme, MF Rechteckstrom, Rechteck- und Dreieck-Pulsströme. Diese Ströme können Hautverätzungen verursachen.

4.3.2 Die Elektrotherapie mit vaginaler, analer oder rektaler Stimulationssonde ausführen



- Aufgrund des sehr persönlichen und intimen Charakters dieser Behandlung darf jede Sonde nur für einen einzigen Patienten verwendet werden.
- Desinfizieren Sie die Sonden niemals in einem Autoklaven. Die Sonden können durch sehr hohe Temperaturen beschädigt werden.

1. Reinigen Sie die Sonde mit einem medizinischen Tuch wie Sternosept. Spülen Sie sie mit klarem Wasser ab und trocknen Sie sie mit einem sauberen Tuch. Tauchen Sie die Sonde nicht ein.
2. Wählen Sie das gewünschte Elektrotherapie-Programm aus.



3. Schließen Sie die Sonde an die 400-Series an.



Die Stimulationssonden werden von dem Gerät nicht erkannt. Wählen Sie nur Wechselströme mit Constant Voltage (CV)-Einstellung, z. B. TENS, NMES und 2-polige Interferenzströme. Dies verhindert Verätzungen und unangenehme Stimulationen.

4. Positionieren Sie die Sonde an der entsprechenden Stelle.
5. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen.
6. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
7. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist. Entfernen Sie die Stimulationssonde.
8. Reinigen Sie die Stimulationssonde. *Siehe §5.2.6.*

4.3.3 Elektrotherapie mit Sequenzphasen

Eine Behandlung mit Sequenzphasen besteht aus einer Folge mit derselben Stromform, allerdings zusätzlich mit unterschiedlichen Parametereinstellungen.

Vorteile

- Sie können verschiedene Phasen in einer Behandlung unterscheiden, zum Beispiel Vorbereitung, Kernwirkung und Abkühlung.

Zwischen den Sequenzphasen eine neue Intensität einstellen


Die Intensität legt den während der Behandlung geltenden Spitzenwert fest. Wenn zu einer nächsten Phase gewechselt wird, bleibt die Intensität erhalten, wenn das im Hinblick auf die Sicherheit möglich ist. Manchmal muss die Intensität für die nächste Phase erhöht werden. Wenn die Intensität aus Sicherheitsgründen nicht beibehalten werden kann, wird die Intensität auf Null zurückgesetzt. In diesem Falle wird die Behandlung gestoppt. Sie müssen die Intensität dann erneut einstellen.

Eine Behandlung mit sequentiellen Phasen einstellen

1. Wählen Sie das Sequentielle Programm. Die Phasenzeit und Phasenparameter haben einen direkten Zusammenhang zur aktuell gewählten sequentiellen Phasennummer.
2. Wenn gewünscht, passen Sie die einzelne Phasenzeit an. Über Phasenparameter können Sie einen genaueren Blick (im reinen Lesemodus) auf die jeweiligen Stromformereinstellungen der gewünschten sequentiellen Phase werfen.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen.



Eine Phase in der Behandlung überspringen

1. Drücken Sie , um die Behandlung vorübergehend zu unterbrechen.
2. Wählen Sie Sequenzphasen-Nr. und wählen Sie dort die gewünschte Phase aus.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung wieder fortzusetzen und um die gewünschte Intensität einzustellen.

4.3.4 Iontophorese durchführen

Bei der Iontophorese werden dem Körper Medikamente in Form von elektrisch geladenen Teilchen (Ionen) mithilfe von Gleichstrom zugeführt. Dazu wird Gleichstrom verwendet.

1. Tragen Sie das Medikament auf eine sterile Gaze auf. *Siehe §8.1.*
2. Legen Sie die Gaze auf die Elektrode. Achten Sie darauf, dass die Polarität mit dem verwendeten Medikament übereinstimmt.
3. Positionieren Sie die Elektroden.
4. Wählen Sie ein Iontophoreseprogramm aus.
5. **Stellen Sie die Intensität zwischen 0,1 und 0,2 mA/cm² ein.** Die Intensität hängt von der Oberfläche der Elektroden ab. Bei Elektroden mit Abmessungen von 6 x 8 cm (= 48 cm²) muss die Stromeinstellung zwischen 4,8 und 12 mA liegen.



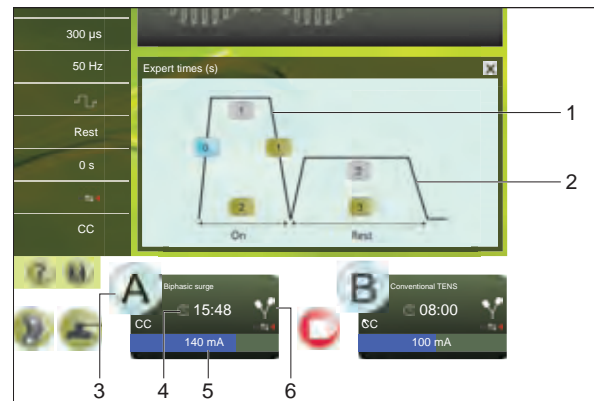
Um Verätzungen oder Verbrennungen zu vermeiden, darf eine Stromstärke von 0,2 mA/cm² nicht überschritten werden.

4.3.5 Verwendung von Ansaug-Cups

Ist das Vakuummodul verfügbar, erscheint seine Steuerung im Menü. Kanal A oder B kann separat gewählt werden, um normale Elektroden oder Ansaug-Cups zu verwenden. Auch wenn nur ein Kanal Ansaug-Cups verwendet, müssen alle vier mit dem Vakuum-Modul verbunden sein. Die Cups haben automatische Ventile, welche sie schließen, wenn sie frei hängen. Andernfalls würde die Vakuumpumpe ständig laufen, und tiefere Vakuumebenen könnten nicht erreicht werden. *Siehe §4.11.* für detaillierte Informationen.

4.3.6 Ausgabewerte für Elektrotherapie

1. Seriadauer (für NMES-Ströme)
2. Aus-Dauer (für NMES-Ströme)
3. Taste Kanal wählen
4. Verbleibende Behandlungszeit
5. Intensität
6. Polarität



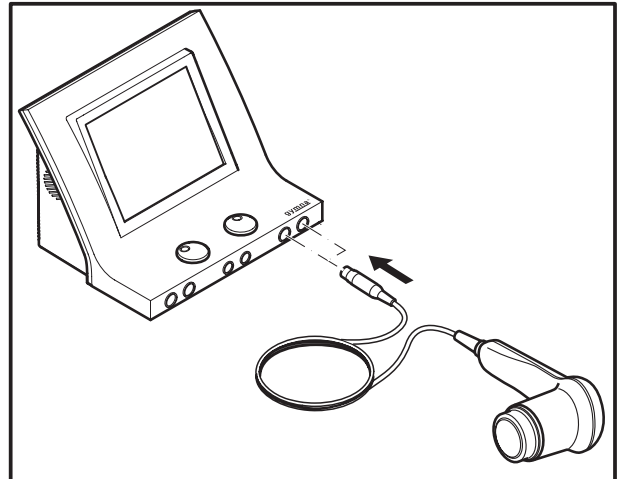
Stromverlauf

Bei NMES-Strömen kann der Verlauf des Stroms graphisch dargestellt werden. Die graphische Darstellung vermittelt einen deutlichen Einblick in die Phase, in der sich der Strom in dem Moment befindet. Auf diese Weise können Sie den Patienten beim Ausführen der Übung optimal begleiten.

4.4 Ultraschalltherapie


4.4.1 *Ultraschalltherapie durchführen*

1. Verbinden Sie den US-Kopf mit einem der zwei Anschlüsse des 400-Series. Sie können zwei verschiedene US-Köpfe anschließen, es kann allerdings nur ein US-Kopf gleichzeitig in Betrieb sein. Das Gerät erfasst, welcher US-Kopf-Typ an den Anschluss angeschlossen ist.
2. Wählen Sie die gewünschte Ultraschalltherapie aus.
3. Tragen Sie Kontaktgel auf die zu behandelnde Haut und den US-Kopf auf.
4. Setzen Sie den Kopf auf die Haut auf.
5. Drehen Sie den Intensitätsknopf A bzw. B, um die Ultraschalltherapie zu starten.
6. Bewegen Sie den US-Kopf während der Behandlung gleichmäßig über die Haut. Dies verhindert interne Verbrennungen.
7. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten und die Auswirkung der Behandlung. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
8. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist.



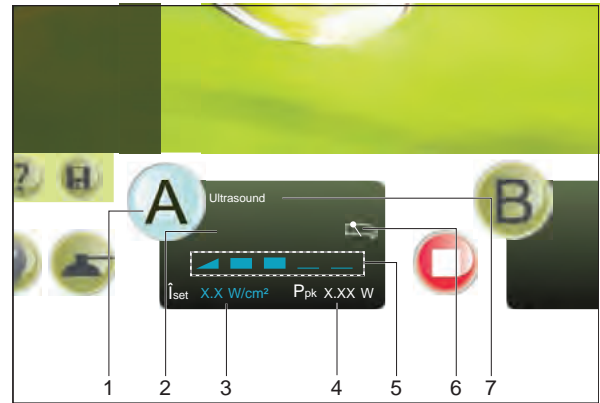
4.4.2 *Phonophorese*

Phonophorese wird eingesetzt, um den transdermalen Transport mehrerer Arzneimittel zu verbessern, insbesondere den von entzündungshemmenden Arzneimitteln (NSAID) und Lokalanästhetika.

1. Verwenden Sie das Arzneimittel (Gelsalbe) anstelle des US-Kontaktgels.
2. Wählen Sie die Taste Zielsetzungen oder Direkttherapie .
3. Ändern Sie bei Bedarf die Standardparameter.

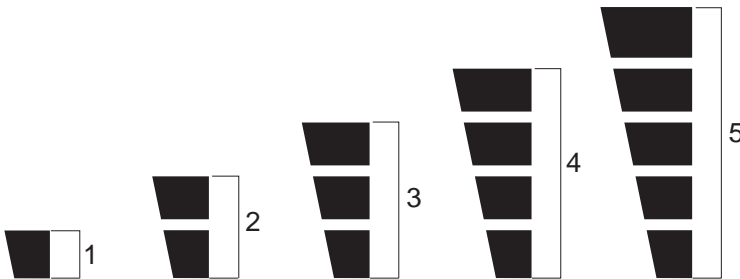
4.4.3 Ausgabewerte für Ultraschalltherapie

1. Taste Kanal wählen
2. Verbleibende Behandlungszeit
3. \hat{I}_{set}
4. P_{pk}
5. Kontaktanzeige des US-Kopfes
6. Typ des US-Kopfes
7. Ultraschalltherapie



Kontakt des US-Kopfes

Der Kontakt des US-Kopfes mit der Haut:



- 1 Schlechter Kontakt, US-Kopf ausgeschaltet (0 W).
- 2 Schlechter Kontakt.
- 3 Ausreichender Kontakt.
- 4 Guter Kontakt.
- 5 Sehr guter Kontakt.

Testen Sie den US-Kopf, wenn die Leitfähigkeit schlecht ist.
Siehe §5.1.2.

\hat{I}_{set} (W/cm²)

Die Leistung (W) des US-Kopfes pro cm².

P_{pk} (W)

Die Spitzenleistung des US-Kopfes ($\hat{I}_{set} * ERA$). Die gelieferte Spitzenleistung hängt daher von der Größe des US-Kopfes und dem Kontakt mit der Haut ab. Dieser Wert ist 0,0 W, wenn der Kontakt mit der Haut schlecht ist. Die Ultraschallbehandlung des Gerätes wird dann gestoppt, um ein Überhitzen des Wandlers zu verhindern.

4.4.4 Anzeigeleuchte auf dem US-Kopf

Die Anzeigeleuchte des US-Kopfes liefert die folgenden Informationen.

Blaue Anzeigeleuchte

Kurzes blinken:

Kontinuierlich:

Blinkt:

Situation


Der US-Kopf ist korrekt angeschlossen und ausgewählt, oder das Ende der Behandlung wurde erreicht.

Die US-Emission findet statt.

Schlechter Kontakt des US-Kopfes mit der Haut.

4.5 Kombinationstherapie**4.5.1 Kombinationstherapie ausführen**

- Bei einer Kombinationstherapie ist der US-Kopf immer der negative Pol. Die Elektrode ist der positive Pol. Beachten Sie, dass die Polarität im Elektrotherapiemenü umgekehrt sein kann.
- Für eine Kombinationstherapie wird eine maximale Stromdichte von $2,0 \text{ mA}_{\text{rms}}/\text{cm}^2$ empfohlen. Bei einer Überschreitung dieser Stromdichte können Hautirritationen und Verbrennungen auftreten. Die Intensität hängt von der Oberfläche des US-Kopfes ab. Bei dem 4 cm^2 US-Kopf darf die Stromeinstellung maximal $8 \text{ mA}_{\text{rms}}$ betragen; für den 1 cm^2 US-Kopf darf dies maximal $2 \text{ mA}_{\text{rms}}$ sein.

1. Wählen Sie  Kombinationstherapie. Kanal A wird für die Elektrotherapie verwendet, und Kanal B für die Ultraschalltherapie.
2. Wählen Sie die Stromform aus.
3. Schließen Sie das zweiadrige Kabel an den Elektrotherapieanschluss **A** and, und den US-Kopf an den US-Steckverbinder.
4. Tragen Sie Kontaktgel auf die zu behandelnde Haut und den US-Kopf auf.
5. Setzen Sie den Kopf auf die Haut auf.
6. Drehen Sie den Intensitätsknopf A, um die Elektrotherapie zu starten. Stellen Sie die gewünschte Spannung ein.
7. Drehen Sie den Intensitätsknopf B, um die Ultraschalltherapie zu starten.



8. Kontrollieren Sie den Kontakt zwischen dem US-Kopf und der Haut. Die folgenden Anzeichen weisen auf einen schlechten Kontakt hin:
 - Die Behandlung stoppt.
 - Die Spitzenleistung der Ultraschallbehandlung sinkt auf 0,0 Watt ab.
9. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten und die Auswirkung der Behandlung. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
10. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist.

4.6 Lasertherapie ☼

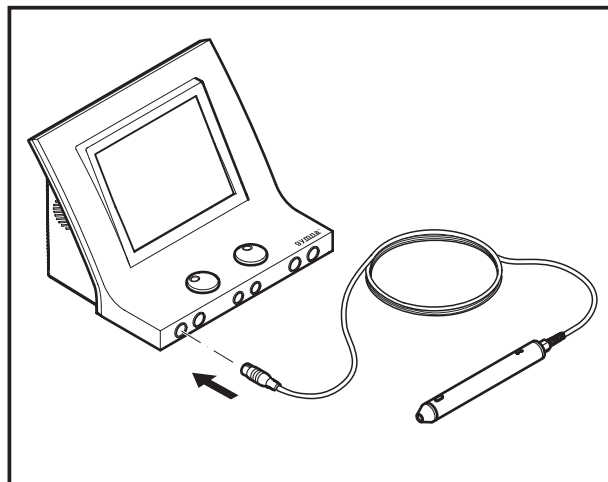
4.6.1 Lasersicherheit



Beginnen Sie erst mit der Lasertherapie, wenn alle Personen im Raum Laserbrillen zum Schutz ihrer Augen tragen.

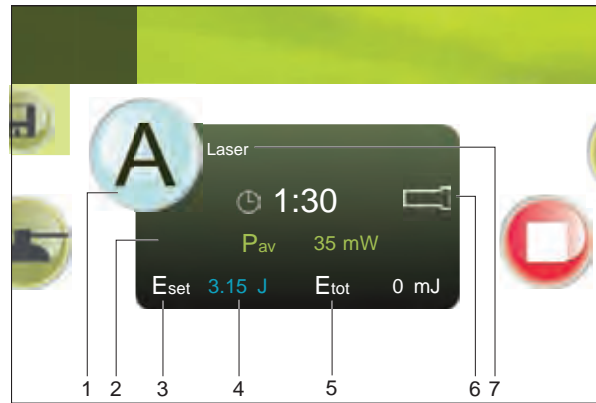
4.6.2 Lasertherapie ausführen

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Personen Laserbrillen tragen.
2. Verbinden Sie den Steckverbinder der Lasersonde mit dem Anschluss ☼ des 400-Series.
3. Wählen Sie ☼ für die Lasertherapie.
4. Entsperren Sie den Laser durch Eingabe des Zugriffscode. Siehe *Siehe §4.10.2.* zur Änderung des Zugriffscode.
5. Wählen Sie die gewünschte Lasertherapie aus. Die grüne Anzeigeleuchte auf der Lasersonde leuchtet auf. Mit den Indikationslistenbehandlungen oder der Wahl nach Körperbereich wird die Taste ⚙️ verfügbar. Drücken Sie eine Taste, um ein Bild der Platzierung der Lasersonde anzuzeigen.
6. Halten Sie die Lasersonde über die zu behandelnde Stelle.
7. Drücken Sie die schwarze Taste auf der Lasersonde, um die Lasertherapie zu starten. Die gelbe Anzeigeleuchte auf der Lasersonde leuchtet auf. Halten Sie die Taste gedrückt. Lassen Sie sie los, wird die Behandlung pausiert.
8. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten und die Auswirkung der Behandlung. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
9. Das Gerät stoppt die Behandlung wenn die eingestellte Dosis erreicht wurde und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist.



4.6.3 Ausgabewerte

1. Taste Kanal wählen
2. Lasertestsymbol; sichtbar, wenn der Lasermelder Laseremission erkennt.
3. E_{set}
4. Verbleibende Behandlungszeit
5. E_{tot} (während Therapie) oder E_{p} (während Laserenergiemessung)
6. Typ der angeschlossenen Lasersonde
7. Lasertherapie



P_{av} (μW oder mW)

Die eingestellte Durchschnittsleistung (μW oder mW) oder der Lasersonde (E_{p} * Frequenz).



E_{tot} (mJ oder J)

Die gesamte zugeführte Energie (mJ oder J) der aktuellen Behandlung (P_{set} * Behandlungszeit).

E_{set} (mJ oder J)

Für Behandlung des Patienten empfohlene Energie.

4.6.4 Laseremission testen

1. Lasertherapie einstellen *Siehe §4.6.2.*
2. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf .
3. Drücken Sie den schwarzen Knopf und halten Sie ihn während des Lasertests gedrückt. Das Laser-Testsymbol  erscheint auf dem Bildschirm.
4. Der E_{tot} -Wert steigt sekundlich mit dem Wert P_{av} , bis der Wert E_{tot} den Wert E_{set} erreicht.
5. Lassen Sie den schwarzen Knopf auf der Lasersonde wieder los. Sie können die Energie ebenfalls pro Puls der Lasersonde testen. *Siehe §4.10.8.*

4.6.5 Anzeigeleuchte auf der Lasersonde

Die Anzeigeleuchte der Lasersonde liefert die folgenden Informationen.

Anzeigeleuchte

Kontinuierlich grün

Situation

Lasertherapie ist ausgewählt, aber die Lasersonde hat keine Laseremission.

Anzeigeleuchte

Kontinuierlich gelb

Blinkt gelb


Situation

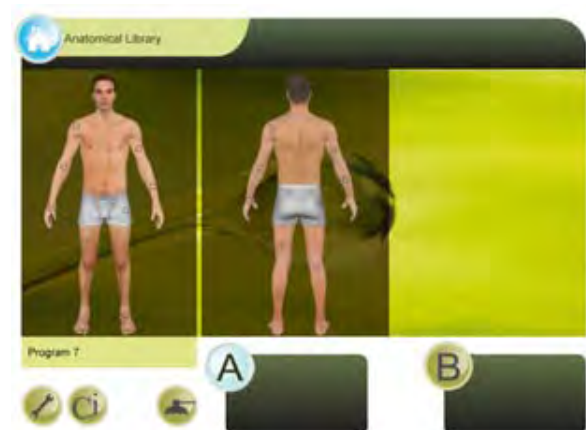
Die Laseremission findet statt.

Die 2 s-Sicherheitsverzögerung wird aktiviert, um versehentlich ausgelöste Laseremissionen oder Laseremissionen nach Abschluss der Behandlung zu verhindern.

4.7 Zugriff auf die Anatomieübersicht

Sie können für anatomische Daten zum muskuloskelettalen System auf die Anatomieübersicht zugreifen.

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Anatomieübersicht:
3. Wählen Sie den Körperteil, zu dem Sie Informationen anzeigen wollen.



4. Wählen Sie einen Punkt aus der Liste.



5. Anatomische Daten werden angezeigt (zwei Beispiele werden dargestellt).





Während der Therapie sind auch Informationen verfügbar. Gehen Sie zum Home-Menü und wählen Sie die Anatomieübersicht.

4.8 Diagnostik

Mit den diagnostischen Programmen können Sie den Zustand der elektrischen Sensitivität des neuromuskulären Systems untersuchen:

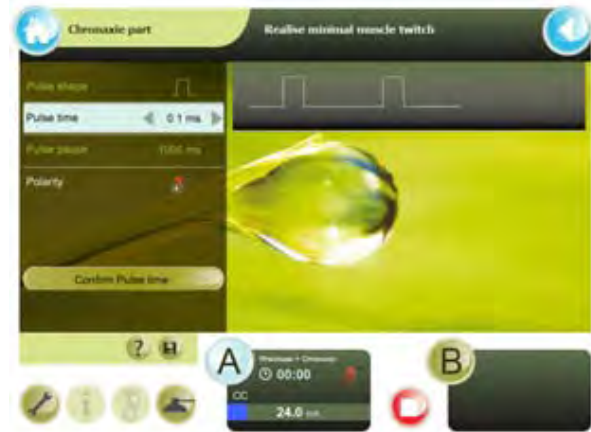
- Rheobase und Chronaxie. *Siehe §4.8.1.*
- Rheobase und AQ. *Siehe §4.8.2.*
- Eine I/T-Kurve bestimmen. *Siehe §4.8.3.*
- Schmerzpunkte. *Siehe §4.8.4.*

4.8.1 Rheobase und Chronaxie bestimmen

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie Rheobase und Chronaxie.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A (oder Knopf B), um die Behandlung zu starten. Die eingestellte Intensität wird auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Erhöhen Sie die Intensität in Schritten von $0,1 \text{ mA}$, bis sie ein minimales Muskelzucken wahrnehmen.

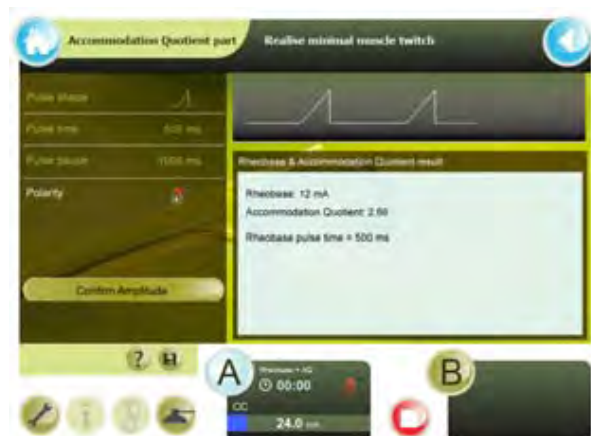


5. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Die gemessene Rheobase (in mA) wird gespeichert.
6. Das Gerät verdoppelt jetzt die Rheobase (mA). Die Pulsdauer wechselt zu 0,1 ms. Erhöhen Sie die Pulszeit mit \blacktriangleright , bis Sie ein minimales Muskelzucken wahrnehmen.
7. Wählen Sie die Option **Pulszeit bestätigen**. Die Chronaxie wird gespeichert. Der Ergebnisbildschirm wird jetzt angezeigt.
8. Drücken Sie eventuell H , um die Daten in den Speicher einzugeben. *Siehe §4.9.1.*



4.8.2 Die Rheobase und den Akkomodationsquotienten (AQ) bestimmen

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie Rheobase und AQ.
3. Bestimmen Sie die Rheobase wie bei Rheobase und Chronaxie. *Siehe §4.8.1.*
4. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Die gemessene Rheobase wird gespeichert.
5. Das Gerät wählt jetzt einen Dreieck-Pulsstrom.
6. Erhöhen Sie die Intensität in Schritten von 0,1 mA , bis sie ein minimales Muskelzucken wahrnehmen.
7. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Der gemessene AQ wird gespeichert. Der Ergebnisbildschirm wird jetzt angezeigt.
8. Drücken Sie eventuell H , um die Daten in den Speicher einzugeben. *Siehe §4.9.1.*



4.8.3 Eine I/T-Kurve bestimmen.

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie I/T-Kurve Rechteck, I/T-Kurve Dreieck oder I/T-Kurve Rechteck + Dreieck.
3. Ändern Sie, wenn gewünscht, den Aufnahmemodus. Wenn Manuell beim Aufnahmemodus ausgewählt ist, verwenden Sie zum Überspringen oder Wiederholen einer Messung ◀ und ▶.
4. Wählen Sie **Automatischer Modus** oder **Manueller Modus**

Auto

1. Drehen Sie den Intensitätsknopf A, um die Behandlung zu starten.
2. Erhöhen Sie die Intensität in Schritten von 0.1 mA , bis sie eine spürbare oder sichtbare Kontraktion wahrnehmen.
3. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Das Messergebnis wird direkt in der Anzeige dargestellt. Im Auto-Modus wird ein neuer Impulswert und eine neue Form gewählt.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für alle Messungen.
5. Erscheint **ENDE** als Pulszeit, ist die Messung abgeschlossen. Der Diagnostik-Ergebnisbildschirm wird jetzt angezeigt. Drücken Sie eventuell H , um die Daten in den Speicher einzugeben. *Siehe §4.9.1.*



Manueller Modus

Befolgen Sie die Schritte des automatischen Modus. Nach jedem **Amplitude bestätigen** kann die Standardpulsform und Pulszeit bei Bedarf geändert werden.

Im manuellen Modus kann ein Schritt übersprungen werden, wiederholt werden, oder die Messungen können in einer anderen Reihenfolge durchgeführt werden. Im automatischen Modus steht die Messsequenz fest.




4.8.4 Schmerzpunkte





1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie die Option Schmerzpunkte.

4.9 Speicher

Die Speicherfunktionen sind zugänglich:

- über die  Taste im Diagnosebetrieb oder Programm zum Schreiben in den Speicher;
- über die Speicher-Funktion im Home-Menü zum Abrufen eines gespeicherten Ergebnisses.

4.9.1 Ein Programm oder Diagnoseergebnis speichern

1. Drücken Sie  in einer Therapie oder Diagnostik.
2. Aus dem Menü Programm Speichern:
 - Wählen Sie , um als eigenes Programm zu speichern.
 - Wählen Sie , um als Favorit zu speichern.
 - Wählen Sie , um ein Diagnoseergebnis zu speichern.
3. Die erste freie Programmnummer wird gewählt.
Bei Bedarf blättern Sie mit dem Scrollbalken durch die Liste.



4. Geben Sie den Namen des Programms ein. Verwenden Sie beispielsweise den Namen oder die Nummer des Patienten.
5. Wählen Sie **Anwenden**, um zu speichern oder **Abbrechen**, um die Speicherfunktion zu verlassen, ohne zu speichern.






Die Programme haben eine eindeutige Nummer. Verschiedene Programme oder





Diagnostikergebnisse können denselben Namen erhalten. Nach dem Speichern kann einem Programm oder Diagnoseergebnis keine andere Programmnummer mehr zugewiesen werden.



4.9.2 *Verwendung eines gespeicherten Programms*


Auswahl eines gespeicherten Programms

1. Zugriff auf den Speicher:
 - Wählen Sie , um die Liste der eigenen Programme anzuzeigen.
 - Wählen Sie , um die Diagnostikergebnisliste anzuzeigen.
 - Wählen Sie , um die Favoritenliste anzuzeigen.
2. Wählen Sie  um die Liste alphabetisch zu sortieren oder  um die Liste numerisch zu sortieren.
3. Wenn notwendig, verwenden Sie den Scrollbalken, um das Programm oder Diagnoseergebnis zu wählen.

Die Tasten  (bearbeiten),  (öffnen),  (löschen) und  (verschieben) sind verfügbar.




Ein Programm oder Diagnoseergebnis umbenennen

1. Wählen Sie das Programm, das umbenannt werden soll.
2. Drücken Sie . Der Text *"Programm wird gespeichert als:"* und die Tastaturanzeige erscheint.
3. Geben Sie einen neuen Namen für dieses Programm ein.
4. Wählen Sie **Anwenden**, um zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um den Namen des Programms nicht zu ändern.



Programm oder Diagnostik öffnen


1. Drücken Sie . Ist der andere Kanal aktiv, ist die Taste Öffnen nicht verfügbar, wenn das Programm mit dem aktiven Kanal in Konflikt steht.



Wurde eine Diagnostik gewählt, erscheinen die Diagnostikdaten. Die Diagnostikdaten können nur gelesen werden.

Wurde ein Programm gewählt, erscheint ein Therapieprogramm. Wenn gewünscht, starten Sie die Therapie:



Programm oder Diagnostik löschen

1. Drücken Sie . Der Text *"Dieses Programm löschen?"* erscheint.
2. Wählen Sie **Anwenden**, um zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um das Programm zu behalten.



Programm verschieben

1. Drücken Sie die Taste Verschieben:

- Nach Auswählen der Favoritenliste drücken Sie , ein Programm in die Liste der eigenen Programme zu verschieben.
- Nach Auswählen der Liste der eigenen Programme drücken Sie , um ein Programm in die Favoritenliste zu verschieben.




2. Wählen Sie **Anwenden**, um zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um das Verschieben abzubrechen.

4.10 Einstellungen

Mit den Einstellungen können Sie die Standardeinstellungen des Geräts anpassen. Während einer Behandlung können Sie die Einstellungen nicht ändern.

4.10.1 Die Einstellungen ändern

1. Drücken Sie  für Einstellungen
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung.
3. Wählen Sie einen Parameter aus und ändern Sie den Wert mit ◀ und ▶.



4.10.2 Beschreibung der Einstellungen

Touchpanelkalibrierung

Drücken Sie **Start** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sprache

Die Auswahl der Sprache: Wählen Sie die Sprache aus, mit der das Ausgabefenster arbeiten soll.

Datum & Uhrzeit

Einstellungen für Datum & Uhrzeit Wählen Sie Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minuten oder Sekunden und ändern Sie den Wert mit ◀ und ▶.

Eingabefeld / Tastatur (QWERTY oder AZERTY)

Ändert die Darstellung der Tastatur in Anzeigen, die eine Tastatur anzeigen.

Ton

Ändern Sie die Tonwerte mit ◀ und ▶.

Kanalparameter kopieren (ein,aus)

Wählen Sie ob Kanal A und B gleich (ein) oder unterschiedlich (aus) sind. *Siehe §4.2.2.*

Kanäle synchronisieren (ein, aus)

Verfügbar wenn Parameter Kanal kopierenEIN ist. Wählen Sie, ob beide Kanäle mit einem Behandlungstimer laufen (ein) oder ob jeder Kanal einen eigenen Behandlungstimer verwendet. Diese Option ist für NMES-Ströme und 4-polige Stromformen nicht gestattet.

Systeminformationen

Die Systeminformationen des Geräts.

Halten Sie diese Informationen immer bereit, wenn Sie Kontakt mit dem Kundendienst aufnehmen.

Fehlermeldungen

Die gesamte Anzahl an Fehlermeldungen, die das Gerät angezeigt hat, und Einzelheiten zu den letzten 10 Fehlermeldungen.

Halten Sie diese Informationen immer bereit, wenn Sie Kontakt mit dem Kundendienst aufnehmen.

Einschaltinfo

Startinformationen eingeben oder ändern. *Siehe §4.10.3.*

Lasercode

Wählen Sie einen neuen Lasercode, um auf die Laserfunktionen zuzugreifen.

Zubehörttest

Wählt einen der Zubehörttests:

- Plattenelektrodentest Zum Testen des Zustands der Gummielektroden. *Siehe §4.10.4.*
- ET Kabeltest. Zum Testen der Elektrotherapiekabel. *Siehe §4.10.5.*
- Vakuumschlauchtest. Testet die Vakuumschläuche (wenn Vakuumfunktion vorhanden ist). *Siehe §4.10.6.*
- Laserenergiemessung Testen Sie die Lasersonde. *Siehe §4.10.8.*

Arbeitsstundenzubehör (Stunden, Minuten, Sek.)

Die Zeit, die das Zubehör für die Elektrotherapie, Ultraschalltherapie oder Lasertherapie verwendet wurde. Das Ausgangssignal für den Kanal muss größer als Null gewesen sein. Untermenü Arbeitsstunden zurücksetzen ermöglicht es, Anzahl der Arbeitsstunden einer Plattenelektrode, eines US-Kopfs oder einer Lasersonde auf Null zu setzen.

Stoppzeit bei schlechtem US-Kontakt

Ein: Die Behandlung stoppt bei einem schlechten Kontakt des US-Kopfes.

Alle Programme 1-50 zurücksetzen

Der Inhalt aller Programme Nr. 1 - 50 wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Speicherpfadeintrag


Die Auswahleinstellung öffnet sofort den gewünschten Unterpfad.

Speicher löschen


Durch dieses Menü ist es möglich, Teile des Speichers oder den kompletten Speicher in einem Schritt zu löschen.

4.10.3 Text für den Startbildschirm einstellen


Sie können Ihren eigenen Text für den Startbildschirm einstellen. Sie können hier beispielsweise Ihren Namen oder Ihre Adressinformationen eingeben.

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Einschaltinfo.
3. Befolgen Sie bei die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Eingabe der gewünschten Einschaltinformationen.
4. Wählen Sie **Anwenden**, um die Einschaltinformationen zu speichern, oder **Abbrechen**, um sie nicht zu ändern.


4.10.4 Plattenelektrodentest

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie Plattenelektrodentest.
4. Schließen Sie das Elektrodenkabel mit den Elektroden an Kanal A an.
5. Legen Sie die Elektroden ohne die Schwämme aufeinander. Stellen Sie sicher, dass die Elektroden auf der gesamten Fläche Kontakt haben.
6. Stellen Sie die Amplitude mit Drehknopf A auf 20 mA ein.
7. Wenn die Elektroden einwandfrei funktionieren, wird folgende Meldung angezeigt Zustand der Elektroden: OK.
8. Drehen Sie die Amplitude auf 0 mA zurück.


4.10.5 Kabeltest

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie die Option Kabeltest.
4. Schließen Sie das Elektrodenkabel mit den Elektroden an Kanal A an.
5. Schließen Sie den Teststecker an die Anschlüsse des Kabels an.
6. Stellen Sie die Amplitude mit Drehknopf A auf 20 mA ein.
7. Wenn die Kabel einwandfrei funktionieren, wird folgende Meldung angezeigt Zustand der Kabel: OK.
8. Drehen Sie die Amplitude auf 0 mA zurück.



4.10.6 Vakuumschlauchtest.

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie Ansaug-Cup-Test.
4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.




4.10.7 Ansaug-Cup-Test

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie Ansaug-Cup-Test.
4. Verbinden Sie zwei Ansaug-Cups über die Vakuumschläuche mit Kanal A des Vakuummoduls.
5. Schalten Sie das Vakuum ein.
6. Legen Sie die Cups mit angefeuchteten Schwämmen gegeneinander. Stellen Sie sicher, dass die Schwämme auf der gesamten Fläche Kontakt haben.
7. Stellen Sie die Amplitude mit Drehknopf A auf 20 mA ein.
8. Wenn die Cups und Schwämme einwandfrei funktionieren, wird folgende Meldung angezeigt: *Zustand Cups & Schwämme: OK.*
9. Drehen Sie die Amplitude auf 0 mA zurück und schalten Sie das Vakuum ab.
10. Wird der Test nicht bestanden, benetzen Sie die Elektroden mit leicht saliniertem Wasser und versuchen Sie es erneut.




4.10.8 Laserenergiemessung

1. Führen Sie für zuverlässige Testergebnisse die Laserenergiemessung an einer "kalten" (nicht vor Kurzem benutzten) Lasersonde aus.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle Personen Laserbrillen tragen.
3. Verbinden Sie den Steckverbinder der Lasersonde mit dem Anschluss  des 400-Series.
4. Entsperren Sie den Laser durch Eingabe des Zugriffscode.
5. Drücken Sie . Das Menü System Einstellungen wird angezeigt.
6. Wählen Sie Zubehörtest.
7. Wählen Sie Laserenergiemessung.
8. Testen Sie die Monosonde oder Clustersonde.

Testen der Monosonde


1. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf .
2. Drücken Sie die schwarze Taste und halten Sie sie während des Lasertests gedrückt. Das Laser-Testsymbol  erscheint auf dem Bildschirm.
3. Bewegen Sie die Sonde ein bisschen hin und her, um den maximalen Wert zu erreichen
4. Lassen Sie die schwarze Taste auf der Lasersonde wieder los.
5. Vergewissern Sie sich, dass der gemessene Wert E_p innerhalb von $\pm 20\%$ mit dem Wert E_p aus der Lieferantenkontrollliste zu der Lasersonde übereinstimmt.
6. Drücken Sie , um zum Bildschirm System Einstellungen zu gelangen.
7. Sperren Sie die Laserfunktion.

Testen der Clustersonde

1. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf . mithilfe der ersten Laserdiode.
2. Drücken Sie die schwarze Taste und halten Sie sie während des Lasertests gedrückt. Das Laser-Testsymbol  erscheint auf dem Bildschirm.
3. Drehen Sie die Sonde ein wenig hin und her um den maximalen Wert zu erreichen
4. Lassen Sie die schwarze Taste auf der Lasersonde wieder los.
5. Die Messungen bei allen anderen Laserdioden wiederholen.
6. Kalkulieren Sie die Summe der vier gemessenen Werte E_p .
7. Vergewissern Sie sich, dass der Gesamtwert E_p innerhalb von $\pm 20\%$ mit dem Gesamtwert E_p aus der Lieferantenkontrollliste zu der Lasersonde übereinstimmt.
8. Drücken Sie , um zum Bildschirm System Einstellungen zu gelangen.
9. Sperren Sie die Laserfunktion.

4.11 Vakuum

4.11.1 Wählen Sie, ob Sie normale Elektroden oder Ansaug-Cups verwenden

1. Drücken Sie die  Taste, um auf die Vakuumparameter zuzugreifen.
2. Wählen Sie Vakuumpumpe und Ein um die Vakuumpumpe einzuschalten.
3. Wählen Sie Vakuumpumpe A und B, um eine oder beide Vakuumelektrodenkanäle einzuschalten.
4. Wählen Sie Vakuumpumpe A und B, um eine oder beide Vakuumelektrodenkanäle einzuschalten.

4.11.2 Verbinden Sie die Vakuumelektroden und bereiten Sie sie vor.



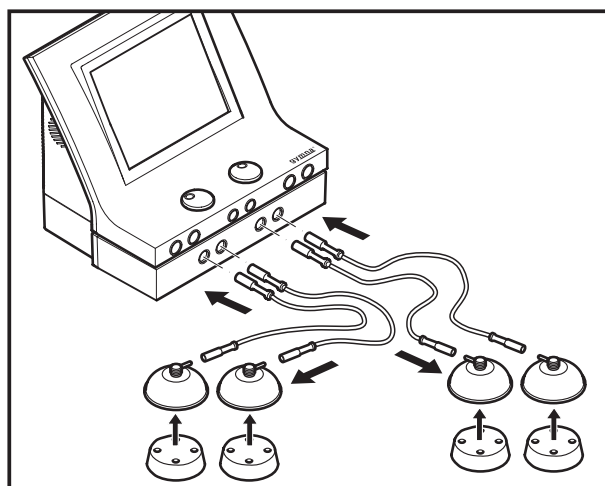
- Verwenden Sie bei Vakuumelektroden immer demineralisiertes Wasser, um Kalkablagerungen im Wasserbehälter, an den Schläuchen und den Schwämmen zu verhindern.
- Verwenden Sie nur feuchte Schwämme. Zu trockene Schwämme können zu schlechten elektrischen Kontakten und Verbrennungen der Haut führen.
- Verwenden Sie Vakuumelektroden nicht in Kombination mit Gleichstrom. Gleichstrom kann die Vakuum-Cups durch Ionisierung beschädigen.

1. Schließen Sie die Vakuumelektroden an die Vakuumschläuche an.
2. Schließen Sie die vier Vakuumschläuche an. Wählen Sie für jeden Kanal zwei Kabel mit der gleichen Schlauchfarbe.

- 1 Schließen Sie die roten Anschlüsse der Vakuumschläuche an die Ausgangsanschlüsse mit dem roten Punkt an.




- 2 Schließen Sie die schwarzen Anschlüsse der Vakuumschläuche an die Ausgangsanschlüsse mit dem schwarzen Punkt an.

3. Feuchten Sie die runden Schwämme an.
4. Legen Sie die Schwämme in die Vakuumelektroden.






4.11.3 Vakuumparametereinstellungen

Vakuumstufe wählen

1. Wählen Sie eine Elektrotherapie
2. Drücken Sie die  Taste, um auf die Vakuumparameter zuzugreifen.
3. Wählen Sie Arbeitsdruck.
4. Mit  und  stellen Sie die Vakuumstufe ein.



Wahl des pulsierenden Vakuums

1. Drücken Sie die  Taste, um auf die Vakuumparameter zuzugreifen.
2. Auswahl Vakuum Rhythmus
3. Mit  und  wählen Sie den kontinuierlichen oder einen der pulsierenden Vakuummassageeffektmodi.



4.11.4 Vakuumbehandlung

Behandlung beginnen

1. Bringen Sie die Vakuumelektroden auf den zu behandelnden Körperteilen an. Die Vakuumelektroden bleiben durch Unterdruck an der betreffenden Stelle. Ein zu hoher Ansaugdruck kann für den Patienten unangenehm sein. Ändern Sie bei Bedarf den Arbeitsdruck. *Siehe §4.11.3.*
2. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen.
3. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.

Ende Behandlung









1. Das Vakuum wird automatisch zwei Minuten nach Ende der Behandlung aufgehoben. Dies soll Verletzungen der Haut durch dauerhafte Aussetzung eines Vakuums verhindern.
2. Entfernen Sie die Ansaug-Cups, indem Sie einen Finger unter den Rand schieben. Luft wird hineingelassen und die Cups können entfernt werden. Die Ansaug-Cups werden automatisch gelöst, wenn die Vakuumpumpe ausgeschaltet wird.

4.11.5 Der Wasserbehälter ist voll


1. Auf dem Bildschirm wird die Warnung "*Wasserreservoir voll*" angezeigt. Beenden Sie die jetzige Behandlung. Wenn Sie das Vakuum ausgeschaltet haben, können Sie das Vakuum nicht erneut starten.
2. Entleeren Sie den Wasserbehälter mit dem Ablassschlauch. Jetzt ist das Starten einer Vakuumbehandlung möglich.

5 INSPEKTIONEN UND WARTUNG

5.1 Inspektionen

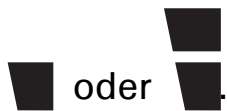
	Komponente	Prüfen	Frequenz
	Elektrodenkabel und Elektroden	Beschädigung Isolierung intakt	Mindestens 1x pro Monat
 	Elektrodenkabel, Elektroden, Ansaug- Cups und Vakuum- schläuche	Konduktivität <i>Siehe §4.10.4.bis §4.10.7.</i>	Mindestens 1x pro Woche
	Vakuumelektroden	Reinigen. <i>Siehe §5.2.3.</i>	Nach jeder Behandlung
	Vakuumschwämme	Reinigen. <i>Siehe §5.2.4.</i>	Nach jeder Behandlung
	Vakuumschläuche und Wasserbehälter	Reinigen. <i>Siehe §5.1.1.</i>	Wöchentlich
	US-Kopf	Beulen, Risse oder andere Beschädigungen	Mindestens 1x pro Monat
		US-Kopf testen. <i>Siehe §5.1.2.</i>	Bei schlechter Funktion oder mindestens 1x pro Jahr
	Kabel US-Kopf	Beschädigung Sind die Stifte im Steckverbinder gerade?	Mindestens 1x pro Monat
	Lasersonde	Beulen, Risse oder andere Beschädigungen	Mindestens 1x pro Monat
		Testen Sie die Lasersonde. <i>Siehe §4.6.4. und §4.10.8.</i>	Täglich
	Kabel Lasersonde	Beschädigung Isolierung intakt Sind die Stifte im Steckverbinder gerade?	Mindestens 1x pro Monat
	Gerät	Technische Sicherheitsinspektion. <i>Siehe §5.1.3.</i>	Mindestens 1x pro Jahr

5.1.1 Die Vakuumschläuche und den Wasserbehälter reinigen

1. Entleeren Sie den Wasserbehälter mit dem Ablassschlauch.
2. Schließen Sie die Vakuumschläuche an.
3. Legen Sie die Enden der Vakuumschläuche in eine 70%-ige Alkohollösung.
4. Wählen Sie  auf dem Startbildschirm und starten Sie die Vakuumpumpe.
5. Saugen Sie die Flüssigkeit an, bis die Warnung "Wasserreservoir voll" erscheint.
6. Halten Sie die Vakuumpumpe an.
7. Entleeren Sie den Wasserbehälter.
8. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7 mit sauberem Wasser.

5.1.2 US-Kopf testen

Testen Sie den US-Kopf, wenn die Leitfähigkeit schlecht ist. Dies ist der Fall, wenn der Anzegebalken für den P_{pk} -Wert einen oder zwei Blocks anzeigt.



1. Wählen Sie eine Ultraschalltherapie.
2. Legen Sie den US-Kopf in eine Schale mit Wasser.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten.
4. Kontrollieren Sie den Kanal auf dem Bildschirm, um zu sehen, ob der P_{pk} -Wert ansteigt.
5. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem lokalen GymnaUniphy-Händler auf, wenn der Anzegebalken weiterhin schlechten Kontakt anzeigt.

5.1.3 Technische Sicherheitsinspektion

Die "Richtlinie über Medizinprodukte" der Europäischen Kommission (93/42/EWG) legt fest, dass sichere Geräte zu verwenden sind. Es wird empfohlen, jährlich eine technische Sicherheitsinspektion auszuführen. Wenn die Gesetzgebung in Ihrem Land oder Ihre Versicherung ein kürzeres Intervall vorschreibt, müssen Sie dieses kürzere Intervall einhalten.



- Nur ein von GymnaUniphy N.V. befugter Techniker darf das Gerät oder das Zubehör öffnen.
- Die Inspektion darf nur von dafür qualifiziertem Personal ausgeführt werden. In einigen Ländern bedeutet dies, dass diese Personen akkreditiert sein müssen.

Inspektionspunkte

Die technische Sicherheitsinspektion umfasst die folgenden Tests:

1. Test 1: Allgemein: Visuelle Inspektion und Kontrolle der Betriebsfunktionen
2. Test 2: Elektrotherapie
3. Test 3: Ultraschalltherapie
4. Test 4: Lasertherapie
5. Test 5: Inspektion der elektrischen Sicherheit: Messung des Erdableitstroms und des Patientenableitstroms gemäß DIN/VDE 0751-1 Ed 2.0.

Inspektionsergebnis

1. Die technischen Sicherheitsinspektionen müssen dokumentiert und die Berichte aufbewahrt bleiben. Verwenden Sie dazu den Inspektionsbericht im Anhang. *Siehe §8.5..*
 2. Kopieren Sie diesen Anhang.
 3. Füllen Sie den kopierten Anhang vollständig aus.
 4. Bewahren Sie die Inspektionsberichte mindestens 10 Jahre auf.
- Die Inspektion ist erfolgreich verlaufen, wenn alle Inspektionspunkte unbeanstandet bleiben.

Reparieren Sie alle Fehler am Gerät, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.

Durch einen Vergleich der registrierten Messungen mit vorherigen Messungen kann eventuell eine sich langsam verschlimmernde Abweichung festgestellt werden.

5.2 Wartung

Komponente	Prüfen	Frequenz
Haupteinheit	Reinigen. <i>Siehe §5.2.1.</i>	Wie erforderlich
Elektroden (Gummi, Metall und Ansaug-Cups)	Reinigen. <i>Siehe §5.2.3.</i>	Nach jeder Behandlung
Schwämme und Schwammtaschen	Reinigen. <i>Siehe §5.2.4.</i>	Nach jeder Behandlung
Fixierbandagen	Reinigen. <i>Siehe §5.2.5.</i>	Wenn erforderlich
Vaginale, anale und rektale Stimulationssonde	Reinigen und desinfizieren. <i>Siehe §5.2.6.</i>	Nach jedem Gebrauch
US-Kopf	Reinigen. <i>Siehe §5.2.7.</i>	Nach jedem Gebrauch
Lasersonde	Reinigen. <i>Siehe §5.2.8.</i>	Nach jedem Gebrauch



Zubehör, das mit dem Körper des Patienten in Kontakt kommt, muss nach der Desinfektion mit reinem Wasser abgewaschen werden, um allergischen Reaktionen vorzubeugen.

5.2.1 *Reinigung der 400-Series Haupteinheit*



Desinfizieren oder sterilisieren Sie die Haupteinheit nicht.

1. Entfernen Sie Staub mit einem trockenen Tuch.
2. Wenn notwendig, entfernen Sie Dreck mit einem feuchten Tuch.

5.2.2 *Reinigung des Touchscreens*



Verwendung der falschen Reiniger kann zu optischer Beeinträchtigung des Touchpanels und/oder Beschädigung der Funktion führen.

- Reiniger darf nicht sauer oder laugig sein (neutraler pH-Wert)
- Keine Scheuermittel verwenden
- Keine organischen Chemikalien verwenden, wie etwa: Farbverdünner, Aceton, Toluol, Xylen, Propyl- oder Isopropylalkohol oder Kerosin.

Verwenden Sie ein Mikrofaser Tuch für den Touchscreen. Das Tuch kann trocken oder leicht mit Reinigungsmittel befeuchtet verwendet werden:

- Verwendung eines kommerziell erhältlichen Touchscreenreinigers.
 - Reiniger nicht auf den Touchscreen auftragen. Verwenden Sie das Tuch.
 - Verwenden Sie ein feuchtes, kein nasses Tuch.
1. Wird Reiniger verwendet, befeuchten Sie das Mikrofaser Tuch leicht mit einem Reiniger.
 2. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig mit dem Mikrofaser Tuch ab.

5.2.3 *Gummi-, Metall- und Ansaug-Cup-Elektroden reinigen*

1. Reinigen Sie die Elektroden in einer nicht aggressiven Seifenlösung oder in einer 70%-igen Alkohollösung.
2. Spülen Sie die Elektroden gründlich mit Wasser ab.
3. Trocknen Sie die Elektroden ab.

5.2.4 *Die EL-Schwämme und Schwammtaschen reinigen*

1. Spülen Sie die Schwämme gründlich mit Wasser ab oder reinigen Sie sie mit einer 70%-igen Alkohollösung.
2. Spülen Sie die Schwämme gründlich mit leicht saliniertem, entmineralisiertem Wasser ab.
3. Lassen Sie die Schwämme trocknen, wenn Sie sie nicht sofort nach der Reinigung verwenden.

5.2.5 *Die Fixierbandagen reinigen*

1. Reinigen Sie die Fixierbandagen in einer 70%-igen Alkohollösung oder einem anderen Desinfektionsmittel.
2. Spülen Sie die Fixierbandagen mit Wasser ab.
3. Lassen Sie die Fixierbandagen trocknen.

5.2.6 **Die vaginalen, , analen und rektalen Stimulationssonden reinigen und desinfizieren**



- Aufgrund des sehr persönlichen und intimen Charakters dieser Behandlung darf jede Sonde nur für einen einzigen Patienten verwendet werden.
- Desinfizieren Sie die Sonden niemals in einem Autoklaven. Die Sonden können durch sehr hohe Temperaturen beschädigt werden.

Sofort nach jeder Behandlung

1. Reinigen Sie die Sonde sorgfältig mit Seife und Wasser.
2. Legen Sie die Sonde mindestens 30 Minuten in eine 1%-ige HAC-Lösung oder in eine 70%-ige Alkohollösung.
3. Trocknen Sie die Sonde mit einem sauberen Tuch ab.
4. Bewahren Sie die Sonde in einem Kunststoffbeutel auf, auf dem der Name des Patienten steht.

Vor der erneuten Verwendung der Sonde:

1. Reinigen Sie die Sonde sorgfältig mit Seife und Wasser.
2. Tragen Sie ein antiseptisches Gleitmittel auf die Sonde auf.
Siehe §4.3.2.

5.2.7 **Den US-Kopf reinigen**

1. Reinigen Sie den US-Kopf mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.
2. Desinfizieren Sie die Behandlungsoberfläche mit einem in einer 10%-igen HAC-Lösung getränkten Wattestäbchen.
3. Spülen Sie den US-Kopf gründlich mit sauberem Wasser ab.

5.2.8 **Die Lasersonde reinigen**



- Die Lasersonde ist nicht wasserdicht
- Zerkratzen Sie die Blendscheibe nicht.

1. Reinigen Sie die Lasersonde mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.
2. Desinfizieren Sie die Behandlungsoberfläche mit einem in einer 10%-tigen HAC-Lösung getränkten Wattestäbchen.

6 FUNKTIONSTÖRUNGEN, KUNDENDIENST UND GARANTIE

6.1 Funktionsstörungen

Komponente	Problem	Lösung
400-Series	Das Gerät lässt sich nicht einschalten	<i>Siehe §6.1.1.</i>
	Das Gerät reagiert nicht auf Befehle oder es wird eine Fehlermeldung angezeigt	<i>Siehe §6.1.2.</i>
	Falsche Sprache auf dem Bildschirm	Ändern Sie die Sprache. <i>Siehe §4.10.1.</i>
Vakuum-elektroden	Kontamination durch Ionisierung	<i>Siehe §6.1.3</i>
EL-Schwämme oder Vakuum-schwämme	Kalkablagerungen	Schwämme austauschen
	Schlechte Leitfähigkeit	Schwämme austauschen

6.1.1 Das Gerät lässt sich nicht einschalten

1. Kontrollieren Sie, ob die Netzspannung ausgefallen ist.
2. Kontrollieren Sie, ob der Hauptschalter eingeschaltet ist ("I").
3. Kontrollieren Sie, ob das Netzkabel in Ordnung ist. Tauschen Sie bei Bedarf das Netzkabel aus.
4. Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn das Gerät noch immer nicht eingeschaltet werden kann.

6.1.2 Das Gerät reagiert nicht auf Befehle oder es wird eine Fehlermeldung angezeigt

Das Sicherheitssystem des Gerätes hat einen Fehler festgestellt. Sie können den Betrieb nicht fortsetzen. Normalerweise wird auf dem Bildschirm eine Anweisung angezeigt.

1. Unterbrechen Sie die Verbindung zu dem Patienten.
2. Schalten Sie den Hauptschalter aus ("O").
3. Warten Sie 5 Sekunden und schalten Sie den Hauptschalter wieder ein ("I").
4. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf, falls die Ausrüstung immer noch nicht auf Befehle reagiert.

6.1.3 Entfernen Sie die Kontamination von den Vakuumelektroden

1. Reinigen Sie die Vakuumelektroden. *Siehe §5.2.3..*
2. Verwenden Sie Stahlwolle oder feingekörntes Sandpapier für Metall („P 400“ oder höher), um die Kontamination zu entfernen.
3. Tauschen Sie die Vakuumelektroden aus, wenn die Kontamination noch immer vorhanden ist.

6.2 Kundendienst



- Nur ein von GymnaUniphy N.V. befugter Techniker darf die Ausstattung oder das Zubehör öffnen, um Reparaturen auszuführen. Das Gerät enthält keine Teile, die von dem Anwender ausgetauscht werden dürfen.
- Öffnen Sie, wenn möglich, den Bildschirm mit den Einstellungen, bevor Sie Kontakt mit dem technischen Kundendienst aufnehmen. *Siehe §4.10.*

Die Kundendienstleistungen und die Garantie werden von Ihrem lokalen GymnaUniphy-Händler übernommen. Dabei gelten die Lieferbedingungen Ihres lokalen GymnaUniphy-Händlers.

Wenn Sie qualifiziertes technisches Personal beschäftigen, das von GymnaUniphy autorisiert ist, Reparaturen auszuführen, stellt Ihnen Ihr Händler auf Anfrage und gegen Gebühren Schemata, Ersatzteillisten, Kalibrierungsanweisungen, Ersatzteile und andere Informationen zur Verfügung.

6.3 Garantie

GymnaUniphy und Ihr lokaler GymnaUniphy-Händler erklären sich ausschließlich verantwortlich für die korrekte Funktion, wenn:

- alle Reparaturen, Anpassungen, Erweiterungen oder Abstimmungen durch autorisiertes Personal vorgenommen wurden;
- die elektrische Anlage des relevanten Bereichs die geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfüllt;
- das Gerät nur von dafür qualifizierten Personen und der Gebrauchsanweisung entsprechend verwendet wird;
- das Gerät für den Zweck verwendet wird, für den es entworfen wurde;
- die Wartung des Gerätes regelmäßig auf die vorgeschriebene Weise ausgeführt wurde. *Siehe §5.2.*
- die technische Lebensdauer des Gerätes und des Zubehörs nicht überschritten wird;
- die gesetzlichen Vorschriften im Hinblick auf die Verwendung des Gerätes eingehalten wurden.

Der Garantiezeitraum für das Gerät beträgt 2 (zwei) Jahre und beginnt ab Kaufdatum. Das Datum auf der Rechnung gilt als Beleg. Diese Garantie umfasst alle Material- und Herstellungsfehler.

Verbrauchsartikel, z. B. Schwämme, Klebeelektroden und Gummielektroden, fallen nicht unter diesen Garantiezeitraum.

Diese Garantie gilt nicht für die Reparatur von Defekten, die verursacht werden:

- durch eine falsche Verwendung des Gerätes,
- durch eine falsche Interpretation oder das nicht genaue Befolgen der Gebrauchsanweisung,
- durch Unachtsamkeit oder Missbrauch,
- infolge einer Wartung oder Reparatur, die durch Personen oder Organisationen ausgeführt wurde, die hierzu vom Hersteller nicht bevollmächtigt waren.

6.4 Technische Lebensdauer

Die erwartete Lebensdauer des Gerätes beträgt 10 Jahre, gerechnet ab dem Fertigungsdatum. Diese Informationen finden Sie auf dem Typenschild.

Insofern dies möglich ist, liefert der GymnaUniphy Kundendienst Ersatzteile und Zubehör für einen Zeitraum von 10 Jahren ab dem Fertigungsdatum.

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Allgemein

Abmessungen 400-Series (B x H x T)	360 x 285 x 260 mm
Gewicht 400-Series	5 kg
Gewicht inklusive Zubehör	6 kg
Netzspannung	100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz
Maximale Leistung, in Betrieb	85 VA
Sicherheitsklasse	Klasse II mit funktionaler Erdung (geerdete Steckdose erforderlich)

7.2 Elektrotherapie

7.2.1 Allgemein

Isolierungsklassifizierung	Typ BF (schwebender Patientenkreis)
Behandlungszeit	0 -60 Min.
Strombegrenzung	Der kleinste Wert: - 150% des eingestellten Wertes, oder: - 110% des Maximums für die ausgewählte Stromform
Genauigkeit	Eingestellter Stromwert $m\hat{A}$ bei 500Ω - typisch $\pm 10 \%$
CC/CV Modus	Für alle Stromformen, mit Ausnahme des mittelfrequenten Rechteckstroms
Polarität	Rot-, rot+ und alternierende Polarität, wenn zutreffend

7.2.2 Stromformen

Gleichgerichtete Ströme

- Gleichstrom
- Rechteckstrom
- 2 - 5 Strom (Ultra Reiz)
- Dreieckstrom
- MF Rechteckstrom
- Iontophorese - MF Rechteckstrom
- Iontophorese - Gleichstrom

Pulszeit	0,1 ms - 6 s
Pulspause	1 ms - 6 s
Intensität CC	0 - 80 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 80 V _{Spitzenwert}

Diadynamische Ströme

- MF, DF, CP, LP

Intensität CC	0 - 80 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 80 V _{Spitzenwert}
ISO	ein / aus

TENS-Ströme

- Conventional TENS
- Niederfrequenz TENS
- Brief intense TENS

Pulszeit	10 - 900 μ s
Pulsform	symmetrisch, asymmetrisch
Frequenz min.	1 - 500 Hz
Frequenz max.	1 - 500 Hz
Intensität CC	0 - 120 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 120 V _{Spitzenwert}

- Random

Siehe TENS-Spezifikation, mit Ausnahme von:

Pulsfrequenz	1 - 5.000 Hz, mit automatischer, random Frequenzänderung von +/- 35% des Maximums
--------------	---

- Burst

Siehe TENS-Spezifikation, mit Ausnahme von:

Pulsfrequenz	20 - 500 Hz
Burstfrequenz	1 - 10 Hz

NMES-Ströme

- **Monophasischer Rechteck Schwell**

- **Monophasischer Dreieck Schwell**

Pulszeit	0,1 -5 ms
Pulsfrequenz	1 -150 Hz
Intensität CC	0 - 80 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 80 V _{Spitzenwert}

- **Biphasisch schwell**

- **Intrapuls Intervallschwellstrom (mit einem festen Intervall zwischen den positiven und negativen Pulsen von 100 μ s).**

Pulszeit	10 - 900 μ s
Pulsfrequenz	1 -500 Hz
Intensität CC	0 - 120 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 120 V _{Spitzenwert}

- **Russische Stimulation**

Intensität CC	0 - 100 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 100 V _{Spitzenwert}
Burstfrequenz	20 -100 Hz

- **2-polige Mittelfrequenz schwell**

- **Isoplanares Vektorfeld Schwell**

Intensität CC	0 - 100 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 100 V _{Spitzenwert}
Trägerfrequenz	2 - 10 kHz
AM-Frequenz	1 -200 Hz

- **Experten-Parameter:**

Seriendauer (ON)	1 -100 s
Serienpause (OFF)	0 -100 s

Interferenzströme

- **2-polige Mittelfrequenz**

- **Isoplanares Vektorfeld**

Intensität CC	0 - 100 mA mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 100 V _{Spitzenwert}
Trägerfrequenz	2 - 10 kHz
AM-Frequenz min.	0 -200 Hz
AM-Frequenz max.	0 -400 Hz
Freq. Variation Modus	0/1/0, 1/5/1, 6/0/6, 12/0/12

- **Dipol Vektorfeld**

2-poliges mittelfrequentes, isoplanares Vektorfeld

Rotation	0 - 20 s
Rotationswinkel	0 - 355°
Segmentwinkel	0 - ±30°
Segmentlaufzeit	0 - 10 s

Mikrostrom

- **Mikrostrom kontinuierlich**
- **Mikroschwellstrom**

Intensität CC	0,1 µA - 1 mA mit 300 bis 1000 Ω
---------------	----------------------------------

Hochvoltstrom

- **Hochvoltstrom, kontinuierlich**
- **Hochvoltschwellstrom**

Intensität CV	0 - 500 V _{Spitzenwert}
---------------	----------------------------------

7.3 Vakuumoption

Volumen Wasserbehälter	± 180 ml
Arbeitsdruck kontinuierliches Vakuum	38 - 320 hPa
Arbeitsdruck pulsierendes Vakuum	46 - 480 hPa
Massageeffekt	0: 1,00 x (kontinuierlich)
(Vakuumsteigerung während des Pulses relativ zum eingestellten Basislevel)	1: 1,20 x 2: 1,35 x 3: 1,50 x
Vakuum Rhythmus	1,5/1,5 - 1,5/3,0 - 1,5/4,5 s (Ein/Aus-Zeit)

7.4 Ultraschalltherapie☺

7.4.1 Allgemein

Isolierungsklassifizierung	Typ BF
Spitzenleistung	0 - 2 W/cm ² , Zyklus = 100% 0 - 3 W/cm ² , Zyklus < 100%
Genauigkeit der Intensität	± 10% des Maximums bei eingestellten Werten über 10% dieses Maximums
Behandlungszeit	0 -30 Min.
Abweichung Zeituhr	< 0,5%
Modulationsfrequenz	100 Hz
Modulationstyp	CW (Rechteck ein/aus)
Wiederholungsperiode der Pulse	10 ms

7.4.2 Modulation und Pulsdauer

Modulationszyklus	100	50	40	30	20	10	%
Pulszeit	∞	5	4	3	2	1	ms
Verhältnis von P _{TM} - P	1	2	2,50	3,33	5	10	

7.4.3 US-Köpfe

US-Kopf, Modell US404			
Akustische Betriebsfrequenz	1,0	3,2	MHz
Ausgangsleistung	8,0	8,4	W
Effektive Intensität der Ausgangsspannung	2,0	2,0	W/cm ²
Effective Radiating Area (ERA)	4,0	4,2	cm ²
Beam Non-uniform Ratio (BNR)	4,5	7,0	
Maximale Intensität des Bündels	9,0	14,0	W/cm ²
Bündeltyp	Konvergent	Gebündelt	

US-Kopf, Modell US401			
Akustische Betriebsfrequenz	1,0	3,2	MHz
Ausgangsleistung	2,6	2,2	W
Effektive Intensität der Ausgangsspannung	2,0	2,0	W/cm ²
Effective Radiating Area (ERA)	1,3	1,1	cm ²
Beam Non-uniform Ratio (BNR)	6,8	1,1	
Maximale Intensität des Bündels	13,6	6,2	W/cm ²
Bündeltyp	Divergierend	Gebündelt	

7.5 Lasertherapie

7.5.1 Allgemein

Isolierungsklassifizierung

Typ B

Laserklassifizierung.

Klasse 3B

7.5.2 *Monosonde: Mono400*

Anzahl Laserdioden	1
Augensicherheitsabstand (NOHD)	214 mm
Wellenlänge	905 nm
Energie pro Puls	2,35 μ J
Puls-Spitzenleistung	13,5 W
Durchschnittliche Höchstleistung	70,5 mW
Pulsfrequenz	2 -30000 Hz
Pulsbreite bei 50% der Spitzenleistung	155 ns
Oberfläche Lichtbündel auf der Laserblende	12,9 mm ²
Divergentes Laserbündel	Dual-Modus 10° und 45°

7.5.3 *Clustersonde: Modell Quad400*

Anzahl Laserdioden	4
Augensicherheitsabstand (NOHD)	95 mm
Wellenlänge	904 nm
Maximale Energie pro Puls	10,8 μ J
Puls-Spitzenleistung	4 x 18 W
Durchschnittliche Höchstleistung	54 mW
Pulsfrequenz	2 -5000 Hz
Pulsbreite bei 50% der Spitzenleistung	145 ns
Oberfläche Lichtbündel auf der Laserblende	4 x 5,3 mm ²
Zusammengesetztes divergentes Strahlenbündel	21°

7.6 Umgebungsbedingungen

Temperatur	+ 10 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	30% bis 75%
Atmosphärischer Druck	700 hPa bis 1060 hPa

7.7 Transport und Lagerung

Transportgewicht	6 kg
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 100%, einschließlich Kondensbildung
Atmosphärischer Druck	200 hPa bis 1060 hPa
Transportklassifizierung	Einzelne Stücke, per Post


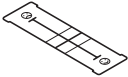

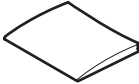


Die Transport- und Lagerungsspezifikationen gelten für das Gerät in der Originalverpackung.

7.8 Standard Zubehör

Die Artikelnummern können sich im Laufe der Zeit ändern. Kontrollieren Sie die Artikelnummern im neuesten Katalog oder wenden Sie sich an Ihren Händler.



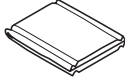

Die Zeichnungen dienen nur zu indikativen Zwecken, aus den Zeichnungen können keine Rechte abgeleitet werden.

7.8.1 Allgemein




	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	Netzkabel ¹	100.689
	1	VAS Scorekarte	115.684
	1	Touchscreenstift Gymna	316.151
	1	Sicherheitshinweise	115.684
	1	Schnellstarthandbuch Gymna 400	340.494
	1	CD-ROM Benutzerhandbücher Gymna400-Series Mehrsprachig	311.872

¹ Dieses Netzkabel hat einen Stecker vom Typ CEE 7/7. In Ländern mit anderen Steckdosen wird ein anderer Netzkabeltyp mit einem passenden Stecker geliefert.

7.8.2 Standardzubehör Elektrotherapie



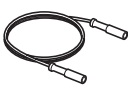
	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	2	Elektrodenkabel Doppelkern Mini	340.406
	2	Gummielektrode 6 x 8 cm, 2 mm (pro 2 St.)	340.468
	1	Chamex Beutel 6 x 8 cm (pro 4 St.)	100.658
	4	Elastische Fixierstreifen - 5 x 60 cm	108.935




7.8.3 Standardzubehör Ultraschalltherapie.

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	US-Kopf, 1/3 MHz - ERA 4 cm ² inkl. Halter	340.204
	1	Kontaktgel, 500 ml	114.827
	1	US-Kopf, Multifrequenz, 1/3 MHz - ERA 1 cm ² , inkl. Halter ¹	340.201

¹ Standard für Pulson 400, optional für Combi 200.

7.8.4 Standardzubehör

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	Verbindungskabel: ET-Gerät - Strom und Kommunikation	318.167
	1	Verbindungskabel: ET-Gerät - Elektrotherapie	318.164
	1	Vakuumschlauch dunkelgrau (per 2 St.: schwarzer/roter Stecker)	102.801


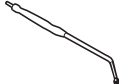

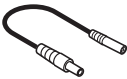



	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	Vakuumschlauch hellgrau (per 2 St.: schwarzer/roter Stecker)	102.800
	1	Vakuumelektrode - 60 mm (per 4 St.)	114.668
	1	Schwamm für Vakuumelektrode - 60 mm (per 4 St.)	114.689



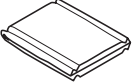




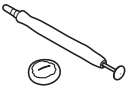

7.9 OptionalesOptionales Zubehör

Die Artikelnummern können sich im Laufe der Zeit ändern. Kontrollieren Sie die Artikelnummern im neuesten Katalog oder wenden Sie sich an Ihren Händler.

Die Zeichnungen dienen nur zu indikativen Zwecken, aus den Zeichnungen können keine Rechte abgeleitet werden.



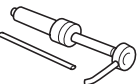
7.9.1 Optionales Zubehör Elektrotherapie

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	Vaginale Stimulationssonde Novatys	329.978
	1	Vaginale Stimulationssonde V2B	330.594
	1	Vaginale Stimulationssonde Optima 3	330.572
	1	Vaginale Stimulationssonde Perisize 4+	330.583
	1	Rektale Stimulationssonde	112.166
	1	Anale Stimulationssonde Analia	329.989
		Anale Stimulationssonde Analys +	330.561
	1	Adapterkabel 2 mm weiblich auf 4 mm männlich	340.429
	4	Elastische Fixierstreifen - 5 x 30 cm	108.934
	4	Elastische Fixierstreifen - 5 x 120 cm	108.936
	2	Gummielektrode 4 x 6 cm, 2 mm	340.446

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	2	Gummielektrode 8 x 12 cm, 2 mm	340.481
	4	Chamexbeutel für Elektrode 4 x 6 cm	100.657
	4	Chamexbeutel für Elektrode 8 x 12 cm	100.659
	4	Klebeelektrode, 2,5 x 5 cm	326.810
	4	Klebeelektrode, 5 x 5 cm	326.821
	4	Klebeelektrode, 5 x 10 cm	326.832
	4	Klebeelektrode, rund, 3 cm Durchmesser	326.799
	1	Stiftelektrode 15 mm Durchmesser mit Griff und Schwamm	114.142
	10	EL-Schwämme für Stiftelektrode	109.944




Empfehlung: Tauschen Sie Elektrodenmaterial spätestens alle 6 Monate aus.

7.9.2 *Optionales Zubehör Ultraschalltherapie*

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	US-Kopf, Multifrequenz, 1/3 MHz - ERA 1 cm ² , inkl. Halter ¹	323.595
	1	Kontaktgel, Kanister 5 l	100.019
	1	Pumpe für Kanister, 5 l	100.020

¹ Standard für Pulson 400, optional für Combi 200.

7.9.3 *Optionales Zubehör Lasertherapie*

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	Mono400, Monosonde, inkl. Halter	340.252
	1	Quad400, Clustersonde, inkl. Halter	340.263
	1	Laserbrillen I 800-1000 L2	111.890
	1	Fernzugriffssperre für Laser	116.227

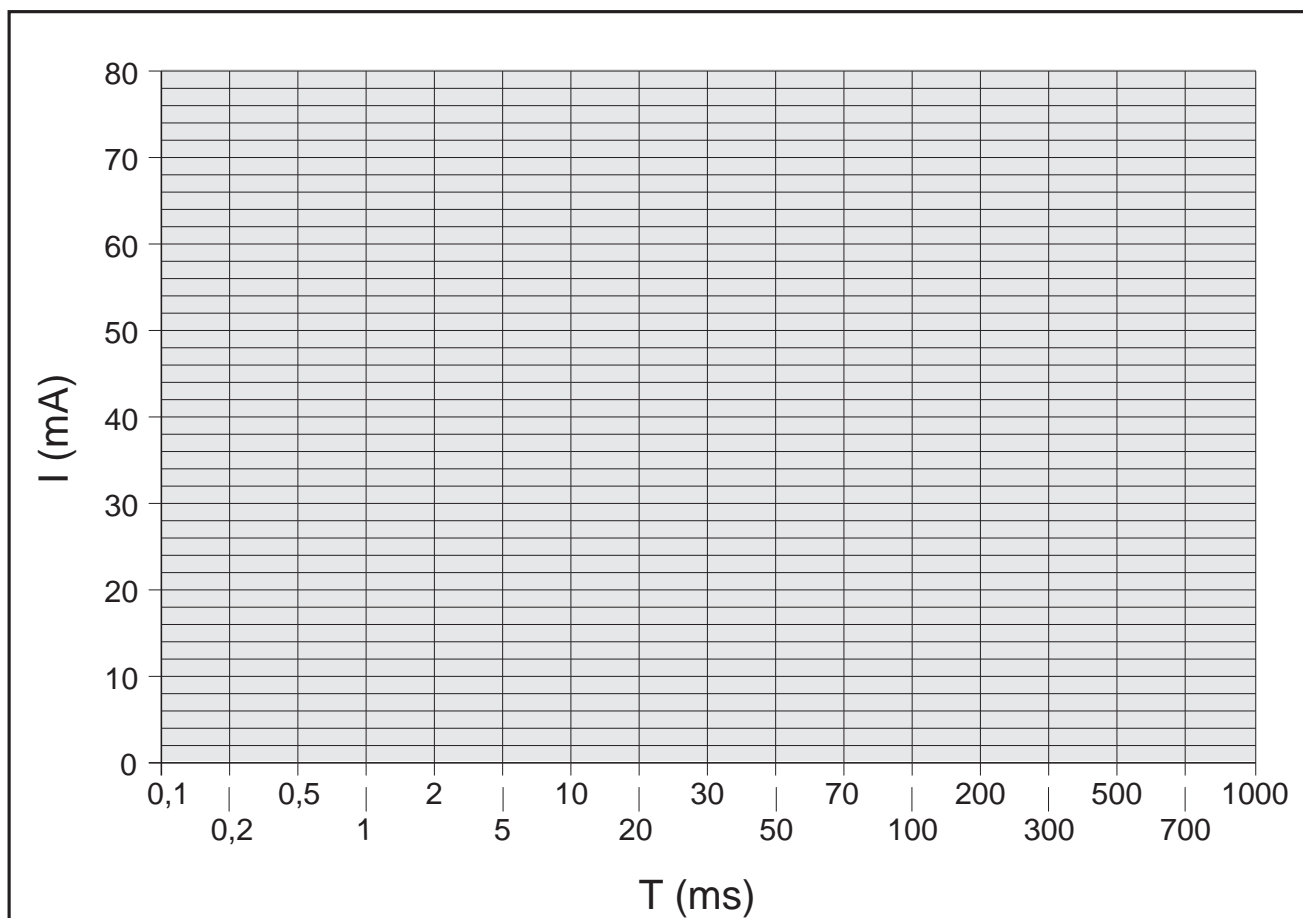
8 ANLAGEN

8.1 Mittel für die Iontophorese

Mittel	Eigenschaft	Anwendung und Form
Calcium (+)	Analgetikum und sedativ	Anwendung: posttraumatischer Schmerz, Distorsion, Algodystrophie-Syndrome und Neuralgie. Form: 2%-ige Calciumchlorid-Lösung.
Magnesium (+)	Analgetikum und Fibrolytikum	Anwendung wie bei Calcium. 10%-ige Magnesiumchlorid-Lösung.
Jod (-)	Sklerolytikum	Anwendung: hartnäckige Narben, kutane Verklebungen, Dupuytren'sche Kontraktur, Steifheit der Gelenke und Adhesive Capsulitis (Schultersteife). Form: 1-2% Kalium-Jodlösung
Salicylate (-)	Anti-Entzündungsmittel	Anwendung: Periphlebitis, Osteoarthritis, ab-artikulärer Rheumatismus, Gelenksteife und Adhesive Capsulitis (Schultersteife). Form: 2% Natriumsalicylat-Lösung.
Procain und Lidocain (+)	Anti-Entzündungsmittel	Anwendung: Herstellung von örtlichen Betäubungsmitteln, in der Neuralgie des Trigeminusnervs, z. B. bei einer akuten Entzündung. Form: 2%-ige Lösung.
Histamin (+)	Revulsiv und Vasodilator	Anwendung: degenerative und artikulare rheumatische Schmerzen, z. B. Krämpfe. Maximale Dauer der Iontophorese: 3 Min. Eine längere Behandlung verursacht allergische Reaktionen und Cephalgia (Kopfschmerzen). Form: 0,02% Bicarbonatlösung.
Coltramyd (+)	Muskelentspannend	Anwendung: Kontrakturen. Form: Lösungen bis zu 0,04%. 2 ml Coltramyd (4mg/Ampulle), zum Auflösen in 8 ml destilliertem Wasser.
Indocid (-)	A.I.N.S.	Anwendung: Entzündungen. Form: 1%-ige Lösung. 50 mg gefriergetrocknetes Pulver, zum Auflösen in 5 ml destilliertem Wasser.
Voltaren (-)	A.I.N.S.	Anwendung: Entzündungen. Form: 0,75%-ige Lösung. 3 ml (75 mg/Ampulle), zum Auflösen in 7 ml destilliertem Wasser.
Essigsäure	A.I.N.S.	Anwendung: Zum Auflösen der abgelagerten Schichten, die durch ossifizierende Myositis und periartikuläre Ossifikation verursacht werden. Form: 2%-ige Wasserlösung.

8.2 Diagnostik I/T Kurve


Physiotherapeut:		Datum der Untersuchung:	
Name des Patienten:		Geburtsdatum:	M/ F
Anamnese:			
Bewertung (neuromuskulär):		Akkommodationsquotient:	
Rheobase:	mA	Chronaxie:	ms
Schlussfolgerung:			
Behandlung:			



8.3 Platzierung Elektrode, US-Kopf und Lasersonde

Wählen Sie die Therapie über die Indikationsliste aus, wenn Sie Informationen zum Anbringen wünschen. *Siehe §4.3.1.*


8.3.1 Elektrotherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste , um den besten Ort für die Platzierung der Elektroden anzuzeigen.


Die Beschreibung neben der Abbildung gibt Informationen zu der genauen anatomischen Stelle. Die Beschreibung der betreffenden Stelle enthält häufig die folgenden Abkürzungen:

pnp	peripheral nerve point (nerval peripher)	snp	skin nerve point (nerval Haut)
mnp	motor nerve point (motorisch nerval)	mtp	Myofaszialer Triggerpunkt
n	Nerv	nn	Nervi
m	Muskel	mm	Musculi
r	Ramus	rr	Rami


8.3.2 Iontophorese

Drücken Sie die Elektrodenplatzierungstaste , um die Iontophoresebehandlungsmethode auf dem Bildschirm anzuzeigen.


8.3.3 Ultraschalltherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste , um den besten Ort für die Platzierung des US-Kopfs anzuzeigen.

8.3.4 Kombinationstherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste  für Kombinationstherapie, wird die US-Kopf-Platzierung angezeigt Die Elektrode ist in der Abbildung nicht dargestellt. Legen Sie die Elektrode in der Nähe des US-Kopfes an.

8.3.5 Lasertherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste , um den besten Ort für die Platzierung der Lasersonde anzuzeigen.

8.4 EMV-Richtlinie

Verwenden Sie nur Kabel, Elektroden und US-Köpfe, die in diesem Handbuch spezifiziert sind. Siehe §7. Die Verwendung von anderem Zubehör kann einen negativen Effekt auf die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts haben.

Wenn Sie den 400-Series in der Nähe von anderen Geräten verwenden, müssen Sie kontrollieren, ob der 400-Series normal funktioniert. Die folgenden Paragraphen enthalten Informationen zu den EMV-Eigenschaften des Geräts. Da diese Informationen für die Techniker gedacht sind, sind die Informationen in englischer Sprache.

8.4.1 Guidance and declarations

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
<p>The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.</p>		
Emission test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The 400-Series devices use RF energy only for their internal function. Therefore, their RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
	Class B	The 400-series devices are suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-3	Class B	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
<p>The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.</p>			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact / ± 8 kV air No loss of performance	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity must be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2 kV power / ± 1 kV I/O No loss of performance	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	± 1 kV diff. / ± 2 kV comm. No loss of performance	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity


The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	< 5% U_T (> 95% dip in U_T) for 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles < 5% U_T (> 95% dip in U_T) for 5 sec	U_T - 100% (0,5 period) No loss of performance U_T - 60% (5 periods) No loss of performance U_T - 30% (25 periods) No loss of performance U_T - 100% (5 seconds) Device resets to a safe state. (60601-1 § 49.2)	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of a 400-Series device requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the 400-Series device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	Not applicable	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V _{rms} AM 1 kHz 80% 150 kHz to 80 MHz	10 V.....0,15-80 Mhz 51 V.....6,78 Mhz 54 V.....13,56 Mhz 50 V.....27,12 Mhz 45 V.....40,68 Mhz	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of a 400-Series device, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 0,35 \sqrt{P}$ $d = 0,07 \sqrt{P}$ $d = 0,06 \sqrt{P}$ $d = 0,07 \sqrt{P}$ $d = 0,08 \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m AM 1 kHz 80% 80 MHz to 2,5 GHz	10 V/m..0,08-1,0 Ghz 26 V/m....1,4-2,0 Ghz 30 V/m...433,92 Mhz 30 V/m.....915 Mhz	$d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 0,70 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz $d = 0,12 \sqrt{P}$ $d = 0,23 \sqrt{P}$
Radiated RF ENV 50204	3 V/m CW 200 Hz d.c. 50% 895 MHz to 905 MHz	30 V/m.895- 905 Mhz	$d = 0,23 \sqrt{P}$

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
			<p>where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey^a, should be less than the compliance level in each frequency range^b. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 The guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

- a. Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey can be considered. If the measured field strength in the location in which a 400-series device is used exceeds the applicable RF compliance level above, the 400-series devices should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the 400-series device.
- b. Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths must be less than 10 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the 400-series device

The 400-Series device is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of a 400-Series device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the 400-Series devices as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 0,70 \sqrt{P}$
0,01	0,04	0,04	0,07

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the 400-series device

The 400-Series device is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of a 400-Series device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the 400-Series devices as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,11	1,11	2,21
100	3,50	3,50	7,00

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

8.5 Technische Sicherheitsinspektion

400-Series mit Seriennummer ist / ist nicht¹ in einem einwandfreien Betriebszustand

Ort:	Inspektion ausgeführt von: Name	Besitzer: Name
Datum:	Kürzel:	Kürzel:

¹ Nichtzutreffendes streichen.

Wenn ein spezifischer Test nicht für dieses Gerät gilt, kreuzen Sie bitte die Spalte N.zt (nicht zutreffend) an.

8.5.1 Test 1: Allgemein

	Ja	Nein	N.zt
1. Die Ergebnisse von früheren Sicherheitsinspektionen sind verfügbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Das Logbuch liegt vor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ja	Nein	N.zt
3. Das Typenschild und der Lieferantenaufkleber sind zu lesen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Das Gehäuse, die Einstellknöpfe, die Tasten und der Bildschirm sind unbeschädigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Der Netzanschluss und das Netzkabel sind unbeschädigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Die Ausgangsanschlüsse sind unbeschädigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Die Elektrodenanschlüsse und -kabel sind unbeschädigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Die Kabel und Anschlüsse des/der US-Kopfes/ Köpfe sind unbeschädigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Der/Die US-Kopf/Köpfe weist/weisen keine Risse oder andere Beschädigungen auf, die die Isolierung gefährden könnten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Der automatische Selbsttest beim Einschalten zeigt keine Fehlermeldung an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Der Bildschirm zeigt keine defekten Punkte oder Linien an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.5.2 Test 2: Elektrotherapie

	Ja	Nein
1. Schließen Sie Lasten von 500 Ω an beide normalen Elektrodenpaare an. Schließen Sie ein Oszilloskop an diese Paare an (schwarz an Erde).		
2. Wählen Sie Kanal A, Programm 138: galvanisch, CC.		
3. Bei der maximalen Intensität stimmen die Ausgangsströme innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Die Ausgangssignale stimmen mit Abbildung 1 überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Die Polarität wechselt zu negativ, wenn ROT(-) ausgewählt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Der Warnhinweis "Schlechter Kontakt mit dem Patienten" wird angezeigt, wenn die Last abgenommen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Wählen Sie Kanal B, Programm 4: MF Rechteckstrom. Wählen Sie CC.		
8. Bei der maximalen Intensität stimmen die Ausgangsströme innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ja	Nein
9. Die Ausgangssignale stimmen mit Abbildung 1 überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Die Polarität wechselt zu negativ, wenn ROT(-) ausgewählt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Der Warnhinweis "Ungenügender Kontakt mit dem Patienten" wird angezeigt, wenn die Last abgenommen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Entfernen Sie die Last, um die unbelastete Ausgangsspannung zu messen.		
13. Wählen Sie Kanal A, Programm 24: diadynamisch, CC.		
14. Bei der maximalen Intensität stimmt die Ausgangsspannung innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Die Ausgangswellenform stimmt mit Abbildung 2 und Abbildung 3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Die Polarität wechselt zu negativ, wenn ROT(-) ausgewählt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Der Warnhinweis "Ungenügender Kontakt mit dem Patienten" wird angezeigt, wenn die Last abgenommen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Wählen Sie Kanal B, Programm 24: diadynamisch, CC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Bei der maximalen Intensität stimmt die Ausgangsspannung innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Die Ausgangssignale stimmen mit Abbildung 2 und Abbildung 3 überein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Die Polarität wechselt zu negativ, wenn ROT(-) ausgewählt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Der Warnhinweis "Ungenügender Kontakt mit dem Patienten" wird angezeigt, wenn die Last abgenommen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 1

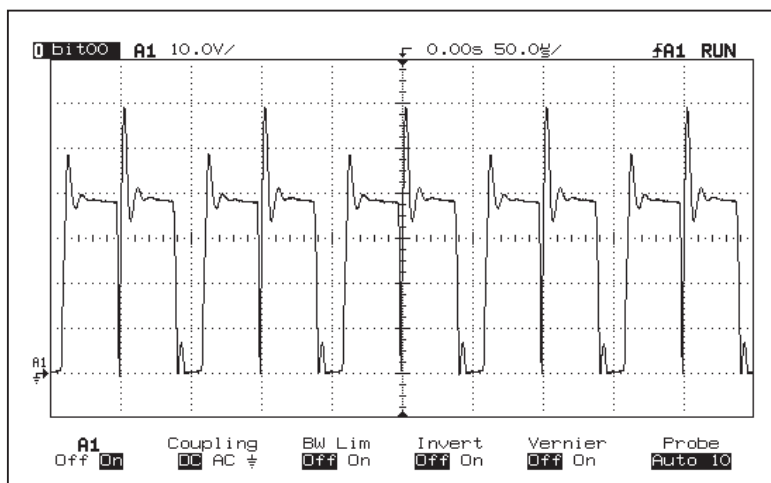


Abbildung 2

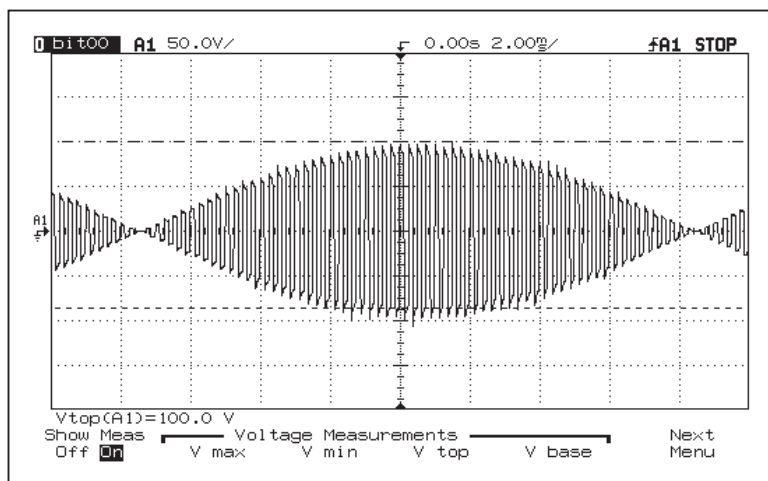
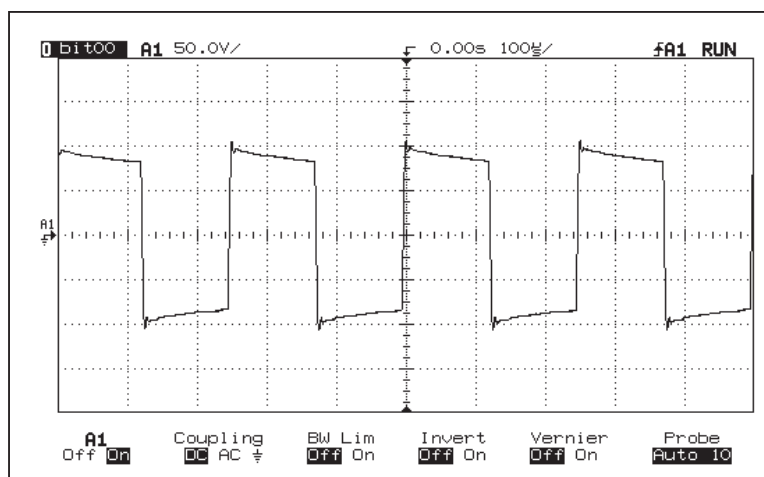


Abbildung 3



8.5.3 Test 3: Ultraschall

- | | Ja | Nein |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Schließen Sie den Behandlungskopf an und legen Sie ihn in ein Ultraschall-Meßgerät. Wählen Sie eine Ultraschalltherapie. | | |
| 2. Wählen Sie 1 MHz, kontinuierlich (Zyklus 100%),
2 W/cm ²
Der gemessene Wert liegt innerhalb von ± 20% des P _{pk} -
Wertes in dem Kanalfenster. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Wählen Sie 1 MHz, Zyklus 50%, 3 W/cm ²
Der gemessene Wert liegt innerhalb von ± 20% des
halben P _{pk} -Wertes in dem Kanalfenster. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Wählen Sie 3 MHz, kontinuierlich (Zyklus 100%),
2 W/cm ²
Der gemessene Wert liegt innerhalb von ± 20% des P _{pk} -
Wertes in dem Kanalfenster. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Wählen Sie 3 MHz, Zyklus 50%, 3 W/cm ²
Der gemessene Wert ist ± 20% des halben P _{pk} -Wertes in
dem Kanalfenster. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Wählen Sie 3 MHz, Zyklus 50%, 0.5 W/cm ²
Bei einer trockenen Behandlungsoberfläche wird der P _{pk} -
Wert gleich 0. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Wählen Sie 1 MHz, Zyklus 50%, 0.5 W/cm ²
Bei einer trockenen Behandlungsoberfläche wird der P _{pk} -
Wert gleich 0. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Die maximale Leistungsübertragung findet bei den Arbeitsfrequenzen statt. Wenn das Gerät nicht mit der richtigen Frequenz arbeitet, führt dies zu einer zu niedrigen Ausgangsleistung. Die Arbeitsfrequenzen brauchen daher nicht überprüft zu werden.

8.5.4 Test 4: Lasertherapie



Beginnen Sie erst mit der Lasertherapie, wenn alle Personen im Raum Laserbrillen zum Schutz ihrer Augen tragen.

Verwenden sie für Test A und B ein Laserstrahlungsmessungsgerät mit folgenden Spezifikationen:

- Die Auflösung der gemessenen Energie pro Pulswert ist: $\leq 0,1 \mu\text{J}$.
- Der Wellenlängenbereich ist: 900 - 910 nm.
- Die zu messende Leistungsfähigkeit: 200 ns Pulse mit $30 W_{pk}$.
- Aufnahme eines divergenten Strahlenbündels mit Durchmesser: $\geq 10 \text{ mm}$.
- Toleranz: $\leq 10\%$.

Test A: Die Monosonde

Ja Nein

- | | | | |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Schließen Sie die Monosonde an die 400-Series an.
<i>Siehe §4.6.2.</i> | | |
| 2. | Wählen Sie eine Lasertherapie. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Drücken Sie den schwarzen Knopf auf der Lasersonde. Die gelbe Anzeigeleuchte leuchtet auf und die grüne Anzeigeleuchte erlischt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Lassen Sie den schwarzen Knopf los. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf und die gelbe Anzeigeleuchte erlischt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Starten Sie die Lasertherapie mit dem Messen des Werts E_p mittels Laserstrahlungsmessungsgerät. Der gemessene E_p Wert ist μJ . | | |
| 6. | Der gemessene Wert E_p stimmt innerhalb von $\pm 20\%$ mit dem Wert E_p aus dem Testprotokoll der Lasersonde überein. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Test B: Die Clustersonde


Ja Nein

- | | | | |
|----|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Schließen Sie die Clustersonde an die 400-Series an.
<i>Siehe §4.6.2.</i> | | |
| 2. | Wählen Sie eine Lasertherapie. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Drücken Sie den schwarzen Knopf auf der Lasersonde. Die gelbe Anzeigeleuchte leuchtet auf und die grüne Anzeigeleuchte erlischt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Test B: Die Clustersonde**Ja Nein**

4. Lassen Sie den schwarzen Knopf los. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf und die gelbe Anzeigeleuchte erlischt.
5. Starten Sie die Lasertherapie mit dem Messen des Wertes E_p mittels Laserstrahlungsmessungsgerät.
 Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 1 ist μ J.
 Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 2 ist μ J.
 Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 3 ist μ J.
 Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 4 ist μ J.
 Die Lasertherapie stoppen.
 Der Gesamtwert der vier gemessenen E_p Werte ist μ J.
6. Der gemessene Wert E_p stimmt innerhalb von $\pm 20\%$ mit dem Wert E_p aus dem Testprotokoll der Lasersonde überein.

Test C: Kalibrierung des Lasertestauges**Ja Nein**

1. Schließen Sie eine kalibrierte Monosonde an die 400-Series an. *Siehe §4.6.2.*
2. Auswählen: System Einstellungen, Zubehörtest und Laserenergiemessung. *Siehe §4.10.8.*
3. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf -T. Starten Sie die Laserenergiemessung. Bewegen Sie die Sonde ein bisschen hin und her, um den maximalen Wert zu erreichen
 Der gemessene E_p Wert ist μ J.
 Stoppen Sie die Laserenergiemessung.
4. Der gemessene E_p Wert stimmt innerhalb von $\pm 5\%$ mit dem E_p Wert der kalibrierten Lasersonde überein.
5. Andernfalls wenden Sie sich bitte an den Kundendienst Ihres Händlers vor Ort.

8.5.5 Test 5: Elektrischer Sicherheitstest (VDE 0751-01)**Ja Nein**

1. Der Schutzleiterwiderstand ist kleiner als $0,2 \Omega$

Ja **Nein**2. Der Gehäuseableitstrom liegt unter 1000 μA 3. Der Patientenableitstrom liegt unter 5000 μA

Hinweise:

8.6 Entsorgung

Beachten Sie bitte die folgenden Umweltaspekte, wenn Sie das Gerät und das Zubehör entsorgen:

- Das Basisgerät, die Kabel und die Elektroden gehören zum chemischen Abfall (elektrischen oder elektronischen Abfall). Die Komponenten enthalten Blei, Zinn, Kupfer, Eisen, verschiedene andere Metalle sowie verschiedene Kunststoffe usw. Konsultieren Sie dazu die geltenden nationalen Richtlinien.
- Schwämme, Schwammbeutel und Gels enthalten nur organisches Material und benötigen keine gesonderte Behandlung.
- Verpackungsmaterialien und Handbücher können wiederverwertet werden. Bringen Sie diese zu den Sammelstellen oder entsorgen Sie diese mit dem normalen Hausmüll. Das hängt von der in Ihrem Wohnort gebräuchlichen Abfalltrennungsmethode ab.

Verständigen Sie Ihren Händler im Falle der Notwendigkeit einer Entsorgung.

9 REFERENZMATERIAL

9.1 Literatur

Eine Literaturliste kann auf Anfrage zugesandt werden. Nehmen Sie dazu bitte Kontakt mit GymnaUniphy auf.

9.2 Terminologie

Absolute Muskelkraft: Die maximale Gesamtspannung, die ein Muskel erzeugen kann.

Akkomodation: Die Fähigkeit des Nervengewebes, sich selbst vor Stimulationen zu schützen, die langsam an Stärke zunehmen.

Pulszeit	Die Verzögerung im Aktionspotential von Rechteckpuls: Dreieckpuls	Akkomodationsquotient (AQ)
500 ms	1:1,5 bis 1:3	1,5 - 4
1000 ms	1:2 bis 1:6	2 - 6

Aktiver Triggerpunkt: Ein Punkt, der bei einer Stimulation (Drücken, Dehnen oder elektrischer Puls) neben dem lokalen Schmerz auch einen projizierten Schmerz in dem Gebiet erzeugt, über das der Patient klagt.

Antalgisch: Schmerzlindernd.

Atrophie: Zerstörung der Organe durch Mangelernährung. Dadurch werden die Organe kleiner oder verkümmern.

Chronaxie: Die Zeitschwelle, die für eine Muskelkontraktion oder einen durch die Sinne wahrgenommenen Eindruck erforderlich ist, und zwar nach dem Auftreten der minimal benötigten Stimulation.

Denervierung: Das Ausschalten oder Schwächen der Innervation (Lähmung).

Ausdauer: Die Fähigkeit, eine Muskelkontraktion häufig zu wiederholen.

Epithelisierung: Die reparative Epithelbildung bei der Wundheilung über dem Wundboden. Ein gleichgerichteter Strom kann die Epithelisierung stimulieren. Die Epithelisierung kann auch durch eine externe elektrische Stimulation aktiviert werden.

Explosive Muskelkraft: Die höchste Spannung, die ein Muskel in der kürzestmöglichen Zeit erzeugen kann.

HAC®: Hospital Antiseptic Concentrate (0,5% Chlorhexidine, 0,5% Cetrimide).

Hyperalgesie: Eine gesteigerte Schmerzempfindlichkeit. Verwenden Sie bei einer akuten Hyperalgesie eine angepasste Dosierung.

Injury Current: Ein kleiner gleichgerichteter Strom zwischen der Oberhaut (Epidermis) und der Lederhaut (Corium), der nach einer Verletzung auftritt. Dieser Strom aktiviert den Genesungsprozess. Bei einem langsamen Genesungsprozess kann ein externer gleichgerichteter Strom angelegt werden, um denselben Effekt zu erzielen.

Innervation: Der Einfluss der Nerven auf die Funktion der Muskeln oder Drüsen.

Iontophorese: Der Fluss von Ionen durch ein Gewebe mithilfe von galvanischem Strom.

Isometrische Kontraktion: Eine Muskelkontraktion, bei der die Länge des Muskels konstant bleibt. Der externe Widerstand des Muskels muss mindestens so groß sein wie die Kraft, die durch die Kontraktion erzeugt wird. Unter isometrischen Bedingungen steigt insbesondere die Spannung im Muskel an und wird ein Muskelkrampf vermieden.

Belastbarkeit: Die (maximale) Last, die ertragen werden kann.

Detonisieren: Den Spannungszustand der Muskeln verringern.

Myofaszialer Triggerpunkt (MTP): Ein Triggerpunkt, der sich in myofaszialem Gewebe befindet. Der MTP befindet sich in einer Muskelverhärtung. Die MTP können mithilfe der Schmerzpunkte in der Diagnostik lokalisiert werden.

Neuromuskuläre Elektrostimulation (NMES): Die Kontraktion des innervierten Muskels oder der Muskelgruppe durch eine nieder- oder mittelfrequente Elektrostimulation. Das Ziel von NMES ist die Verbesserung oder der Erhalt der Beweglichkeit.

Schmerzschwelle: Die niedrigste Ebene der Stimulation, die Schmerzen verursacht.

Schmerztoleranzschwelle: Die Stimulationsebene, die von dem Patienten gerade noch toleriert werden kann. Die Schmerztoleranzschwelle liegt hinter der Schmerzschwelle.

Reinnervierung: Das Wiederherstellen der Innervation.

Ansprechverhalten: Der Grad, in dem ein Gewebe oder Organ auf eine Stimulation reagiert. Bei starkem Ansprechverhalten ist eine milde Behandlung erwünscht. Bei schwachem Ansprechverhalten kann eine intensivere Behandlung wünschenswert sein. Schätzen Sie das Ansprechverhalten der Patienten gut ein, um die richtige Dosierung festzulegen.

Rheobase: Die minimale galvanische Stromstärke, die bei der Stimulation des Nervs benötigt wird, um eine Muskelkontraktion auszulösen.

Sklerolyse: Das Auflösen einer Verhärtung im Gewebe. Das Gewebe kann chemisch und elektrisch mit einer Kathode in Kombination mit Chlor oder Jod weich gemacht werden.

Hautverätzungen: Elektrochemische Reaktionen, die gefährlich für Gewebe und Organe sein können, insbesondere für die Haut. Bei einer korrekten Anwendung tritt ein gewünschter Effekt auf, zum Beispiel eine Verbesserung der Durchblutung. Hautverätzungen treten bei Stromformen mit einer Gleichstromkomponente auf.

Slow Twitch Muskelfaser: Muskelfasern mit einer langsamen Kontraktionsgeschwindigkeit. Die Fasern sind ziemlich dünn, produzieren eine geringe Kraft und haben eine niedrige Ermüdungsgrenze. Siehe auch Muskelgewebe Typ I.

Tetanische Kontraktion: Eine anhaltende Muskelkontraktion, auf der Grundlage mehrerer Kontraktionswellen, die gleichzeitig in einem Muskel vorhanden sind. Sie können tetanische Kontraktionen mit einem NMES-Schwellstrom verursachen.

Tonus: Der Spannungszustand von Geweben.

Trophik: Der Ernährungszustand des Gewebes.

Muskelgewebe Typ I: Muskelgewebe mit einer langsamen Kontraktionsgeschwindigkeit.

Muskelgewebe Typ II: Muskelgewebe mit einer schnellen Kontraktionsgeschwindigkeit. Stellen Sie die Parameter für eine Stimulation mit NMES wie folgt ein:

NMES-Parameter	Typ I	Typ II
Pulszeit	Lang	Kurz
Pulsfrequenz	Niedrig	Hoch
Pulsamplitude	-	Hoch
Seriendauer und Serienpause	Kurz	Lang
Behandlungszeit	Lang	-

VAS-Score: Score auf der Visuell Analogen Skala (VAS). Ein Hilfsmittel für die Bewertung einer klinischen Beschwerde des Patienten. Dabei handelt es sich meistens um das Ausmaß der Schmerzempfindung. Bei einem hohen VAS-Score ist eine milde Behandlung meistens adäquat. Bei einem niedrigeren VAS-Score kann eine intensivere Behandlung erwünscht sein.

INDEX**A**

Abkürzungen 5
 Absolute Muskelkraft 105
 Akkomodation 105
 Akkomodationsquotient 53
 Aktiver Triggerpunkt 105
 Alle Programme wiederherstellen 59
 Alle Programme zurücksetzen 60
 Anale Stimulationssonde
 Elektrotherapie ausführen 41
 Reinigung 72
 Anatomieübersicht 51
 Ansaug-Cups 43
 Anschließen 19
 Ansprechverhalten 107
 Antalgisch 105
 Arbeitsstunden zurücksetzen 60
 Arbeitsstundenzähler 60
 Atrophie 105
 Aufstellen 19
 Ausdauer 105
 Auswahl
 Therapie 35

B

Behandlung
 Sequentielle Phasen 43
 Stoppen 39
 Behandlung stoppen 39
 Behandlungsziel 36
 Belastbarkeit 106
 Bildschirm 26
 Symbole 29

C

Chronaxie 52, 105

D

Datum & Uhrzeit 59
 Denervierung 105
 Detonisieren 106

Diadynamische Ströme 31
 Diagnostik
 Ausführen 52
 Diagnostisches
 Programm Auswahl 37

E

Eingabefeld 59
 Einschaltinfo 59
 Einstellungen 58
 Ändern 58
 Elektrische Sicherheit 11
 Elektrode
 Reinigung 70, 71
 Test 61
 Elektrotherapie 40
 Ausführen 40
 Ausgabewerte 44
 Optionales Zubehör 86
 Sequenzphasen 42
 Sicherheit 12
 Technische Information 77
 EL-Schwämme
 Reinigung 71
 EMV 11
 EMV-Richtlinie 92
 Entsorgung 103
 Epithelisierung 105
 Eset 50
 Etot 50
 Explosionsschutz 11
 Explosive Muskelkraft 106

F

Fehlermeldungen 59
 Fixierbandagen
 Reinigen 71
 Funktionsstörungen 73
 Funktionstest 20

G

Garantie 75
 Gleichgerichtete Ströme 30

- H**
 HAC® 106
 Haftung 17
 Hautverätzungen 107
 Hochvoltströme 33
 Hyperalgesie 106
- I**
 Indikationsliste 36
 Injury Current 106
 Innervation 106
 Inspektionen 67
 Installation 19
 Interferenzströme 31
 Iontophorese 106
 Îset 46
 Isometrische Kontraktion 106
- K**
 Kabeltest 61
 Kanal
 Einstellen 38
 Kombinationstherapie 33, 47
 Ausführen 47
 Kontraindikation
 Auswahl 37
 Kontrast 58
 Kundendienst 74
- L**
 Lagerung 20
 Bedingungen 84
 Lasercode 59
 Laserenergiemessung 59, 62
 Lasersonde
 Reinigen 72
 Lasertherapie
 Ausführen 49
 Ausgabewerte 50
 Optionales Zubehör 88
 Sicherheit 14
 Technische Daten 82
- M**
 Mikroströme 32
 Mittel für die Iontophorese 89
 Muskelgewebe
 Typ I und Typ II 107
 Myofaszialer Triggerpunkt 106
- N**
 NMES 106
 Ströme 32
- P**
 Parameter kopieren 59
 Parametersymbole
 Elektrotherapie 29
 Lasertherapie 30
 Ultraschalltherapie 30
 Phonophorese 45
 Plattenelektrodentest 59
 Position
 Gummielektroden 40
 Klebeelektroden 41
 Ppk 46
 Programm 55
 Auswahl 56
 Löschen 57
 Nummer auswählen 37
 Speichern 55
 Umbenennen 57
 Pset 50
- R**
 Reinigung 70
 Reinigung Touchscreen 71
 Reinnervierung 107
 Rektale Stimulationssonde
 Elektrotherapie ausführen 41
 Reinigung 72
 Rheobase 52, 53, 107
 Richtlinie über Medizinprodukte 17
- S**
 Schmerzschwelle 106

Schmerztoleranzschwelle 107

Seq. Phasen

 Behandlung 43

Sequenzphasen-Nr. 43

Sicherheit 9

 Hinweise 10

 Technische Inspektion 68, 97

Signalton 59

Sklerolyse 107

Slow Twitch Muskelfaser 107

Speicher löschen 60

Speicherpfadeintrag 60

Sprache 20, 58

Stoppen 39

Stromformen 30, 33

Synchrone Kanäle 59

Systeminformationen 59

T

Tastatur 59

Technische Daten 77

Technische Lebensdauer 75

TENS-Ströme 32

Terminologie 105

Tetanische Kontraktion 107

Text für den Startbildschirm

 Einstellen 60

Therapie

 Auswahl über

 Behandlungsziele 36

 Auswahl über Indikationsliste 36

 Direktwahl 35

 Einstellen 38

 Programm auswählen 37

 Starten 38

Tonus 107

Touchscreen-Reinigung 71

Transport 20

Trophik 107

U

Ultraschalltherapie 45

 Ausgabewerte 46

 Optionales Zubehör 87

 Sicherheit 13

 Technische Daten 81

US-Kopf

 Kontakt 46, 60

 Reinigung 72

 Test 68

V

Vaginale Stimulationssonde

 Elektrotherapie ausführen 41

 Reinigung 72

Vakuum

 Ansaug-Cups 43

 Sicherheit 15

Vakuumkabeltest 59, 61, 62

Vakuumschläuche

 Reinigung 68

VAS-Score 108

W

Wartung 70

Wasserbehälter 66

 Reinigung 68

Wiederverkauf 20

Z

Zubehör 85

 optional 86

 optional Elektrotherapie 86

 optional Lasertherapie 88

 optional Ultraschalltherapie 87

 Standard 84

 Standard-Elektrotherapie 85

 Standard-Ultraschalltherapie 85

 Vakuum 85

Zubehörttest 59

Zweck 9



Sport-Tec
Physio & Fitness

Lemberger Straße 255
D-66955 Pirmasens

Tel.: 06331/1480-0
Fax: 06331/1480-220

info@sport-tec.de
www.sport-tec.de