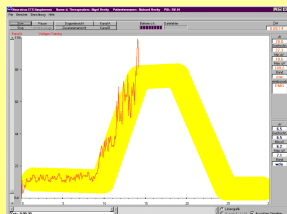
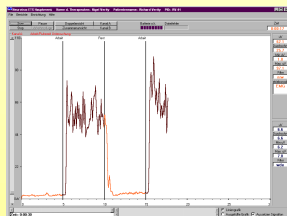


DREI GERÄTE IN EINEM

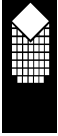


MTR ETS plus



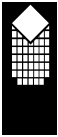
Bedienungsanleitung





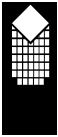
Warnhinweise

- * Dieses Gerät darf nur unter Leitung klinisch geschultem Personals angewendet werden.
- * Gerät des Typs BF
- * Dauerbetrieb.
- * Nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen.
- * Das **MTR-ETS plus** nicht bei Vorhandensein eines brennbaren Betäubungsgases oder Luft-Sauerstoffgemischs oder Luft-Stickoxidgemischs verwenden.
- * Achten Sie bei Gebrauch von wiederaufladbaren 9 Volt PP3 Nickel Metallhydrid- oder Ni-Cad-Akkus darauf, dass ein nach CE zugelassenes Ladegerät verwendet wird. Schließen Sie das NeuroTrac niemals direkt an ein Ladegerät oder andere netzbetriebene Geräte an.
- * Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen eines im EMG-Modus befindlichen **MTR-ETS plus**, das Gerät niemals in einem Abstand von unter 4 Metern zu einem Mobiltelefon oder in der Nähe anderer Geräte betreiben, die starke Funkstörungen hervorrufen, z. B. Röntgen-, Kurzwellen- oder andere Geräte, die elektrische Funken etc. hervorrufen. Im EMG-Modus kann das **MTR-ETS plus** empfindlich auf starke Funksignale reagieren, was zeitweise zu einem erhöhten EMG Mikrovolt-Wert auf der Anzeige führen kann. Der korrekte Wert wird wieder angezeigt, sobald die Störung nachlässt. (Beachten Sie, dass bei entspanntem Muskel ein Wert von unter 3,5 μ Volt angezeigt werden sollte.)
- * Die Patientenelektroden, darunter sämtliche Hautelektroden sowie die Vaginalsonden und Rektalsonden sind nur für den Gebrauch an einem Patienten vorgesehen.



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Seite
Warnhinweise	2
Vorwort	4-5
Anwendungen	6
Nichtanwendungen	7
Schnellstart-Anleitung	8
Gerätebeschreibung	9
Stimulationsprogramme	
Voreingestellte Programme P01-P05	10
Persönliche Programme P06-P15	10-11
EMG-Modus	
Programmierung	13-15
Datenspeicherung	16
ETS-Modus	
Programmierung	17
Statistiken	
Aufzeichnung und Speicherung	18-20
Wartung und Garantie	21
Elektroden	22
Technische Daten	23-24
Fehlermeldungen	25-26
Anwender- und Betreiberpflichten	27-28
Literaturhinweise	29



Vorwort

Das **MTR-ETS plus** gehört zu einer neuen Art moderner EMG- und neuromuskulärer Stimulatoren, die im Hinblick auf den Therapeuten und den Patienten entwickelt wurden. Unser Hauptanliegen ist die Entwicklung von Produkten mit hoher Funktionalität, die ein gutes Preis-Leistungsverhältnis bieten und geringe Abmessungen sowie hohen Bedienkomfort haben.

Das **MTR-ETS plus** ist ein Zweikanalgerät, das den EMG- und den Neuromuskulären Stimulator in einem Gerät vereint. Dadurch wird das **MTR-ETS plus** sehr flexibel. Das Gerät kann 3-fach genutzt werden: Zur EMG, als EMG-getriggert Stimulator (ETS) oder als reiner neuromuskulärer Stimulator (EMS). Jeder Modus bietet ein individuelles Menü, das dem Therapeuten eine große Auswahl an Einstellungen für die folgenden Funktionen bietet: Dauer, Impulslängen, Impulsfrequenz, Aufbaudauer der Impulse, EMG-Schwelle, Lautstärke und Arbeits-/Ruhephasen.

Das **MTR-ETS plus** kann mit oder ohne Verknüpfung an einem Computer angewendet werden. Wenn Sie das **MTR-ETS plus** mit einem Computer anwenden möchten, stellen Sie sicher, dass die SDAT [Serielle Daten Funktion] im EMG oder EMG-getriggerten Stimulationsmodus eingeschaltet ist.

Zusätzlich bietet das Gerät einen verborgenen Schalter, mit dem der Therapeut überwachen kann, ob der Patient die vorgeschriebene Heimbehandlung befolgt.

Die EMG wird von Therapeuten immer häufiger zu verschiedensten Diagnose- und Behandlungszwecken an Patienten zur Hilfe genommen und die Patienten selbst können anhand des sicht- und hörbaren Biofeedbacks der EMG die Heilungsfortschritte verfolgen. Bis vor Kurzem bot der Markt Therapeuten und Patienten nur wenige Geräte zu erschwinglichen Preisen. Das **MTR-ETS plus** ist die Lösung dieses Problems.

Das Wissen von Therapeuten und Ärzten über die neuromuskuläre Stimulation wächst ständig. Man weiß inzwischen viel mehr über die Vorgänge zwischen Nerven und Muskeln, die die neuromuskuläre Stimulation mittels genauer elektrischer Impulse möglich machen. Durch die genaue Regelung von Länge, Frequenz, Aufbaudauer der Impulse sowie Anzahl der Arbeits-/Ruhephasen sind mit dem **MTR-ETS plus** präzise Signale möglich. Außerdem bietet es bei der Verwendung von zwei Kanälen die Wahl zwischen wechselndem und synchronem Betrieb.

Mitwirkung der Kunden

Wir sind für konstruktive Vorschläge offen, die uns bei der Verbesserung vorhandener Geräte oder der Entwicklung neuer Eigenschaften und zukünftiger Geräte weiterhelfen.



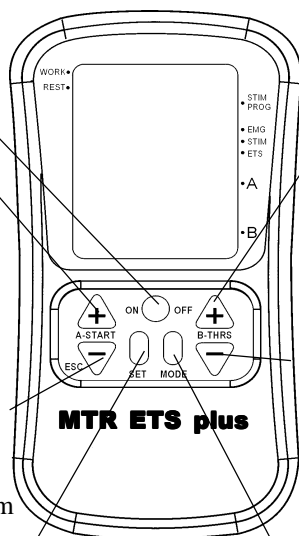
Vorwort

An-/Ausschalter

Durch das Drücken der Starttaste wird ein Programm gestartet und/oder die Stromstärke (mA) des Kanals A erhöht

Durch einmaliges Drücken der ESC-Taste gelangt man zum Ausgangszustand im EMG-Modus zurück oder die Stromstärke (mA) des Kanals A wird verringert.

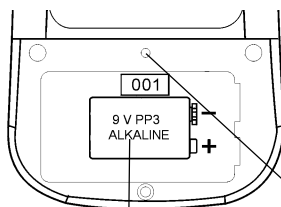
Mit der SET-Taste wird ein Parameter innerhalb eines Modus oder Programms zur Anpassung gewählt, z. B. Frequenz, Impulsdauer, Zyklen, Lautstärke, ARBEIT/RUHE etc. Sie ermöglicht das Verlassen im STIM- oder STIM PROG-Modus.



Erhöht den EMG-Schwellenwert, die Stromstärke (mA) des Kanals B oder die Parameter bei der Einstellung eines Programms.

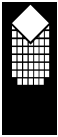
Verringert den EMG-Schwellenwert, die Stromstärke (mA) des Kanals B oder die Parameter bei der

Modus-Taste zur Auswahl eines der folgenden Programme:
STIM PROG
EMG
STIM
ETS



Batteriefach.

Verborgener Druckknopf, sichert das Programm und zeichnet Informationen auf.

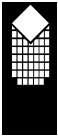


Anwendungen

- * Stressinkontinenz
- * Dranginkontinenz
- * Mischinkontinenz
- * Stuhlinkontinenz

- * Rehabilitation nach Schlaganfall (kognitives Erlernen)
- * Paresen

- * Vermeidung von Atrophien
- * Nervenläsionen, u. a. Brachialplexus und Bell-Lähmung
- * Verbesserung der Durchblutung
- * Patellofemoral-Schmerz
- * Posttraumatische Stressleiden
- * Asthma
- * Schmerzen im unteren Rückenbereich
- * Chronischer Tensionskopfschmerz
- * Gürtelgefühl in Hals und Schulter
- * Neurofeedback
- * Überbeanspruchungssyndrom (RSI)
- * Chronische Nervenleiden
- * Linderung von Spastiken



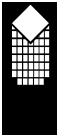
Nichtanwendungen

Vor Benutzung dieses Geräts bitte Ihren Arzt oder Therapeuten konsultieren.

- * Patienten mit Herzschrittmachern
- * Patienten mit Myocardschäden (Herzmuskelschäden)
- * Patienten mit Arrhythmien (unregelmässiger Herzschlag)
- * Patienten mit Epilepsie
- * Während der Schwangerschaft (sofern nicht medizinisch empfohlen)
- * Bei Patienten mit nichtdiagnostizierten Schmerzbeschwerden

Bei Beckenbodenübungen oder -untersuchungen mit Hilfe der EMG müssen darüberhinaus folgende Kontraindikationen beachtet werden:

- * Nicht während der Menstruation anwenden
- * Nicht bei Anzeichen einer Blasenentzündung anwenden
- * Nicht bei Patienten mit höherem Restharn anwenden
- * Nicht an Stellen mit Hautdefekten anwenden
- * Nicht bei Patienten, die unter einer Entzündung der Vagina oder des Anus leiden
- * Nicht bei Schmerzen oder Irritationen im Haut-Schleimhautbereich anwenden
- * Nicht bei Patienten anwenden, die das Gerät auf Grund verminderter mentaler oder physischer Leistungsfähigkeit nicht richtig verwenden können



Schnellstart-Anleitung

1. 9 Volt PP3 Alkalibatterie ins Batteriefach einsetzen.

Hinweis: verborgener Druckknopf für Sicherungsfunktion (siehe Seite 18)

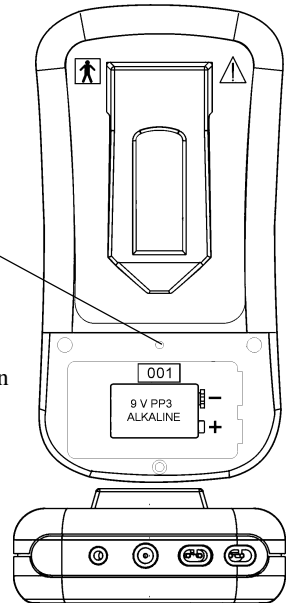
2. Für die neuromuskuläre Stimulation Kabel an Kanal A und B anschließen.
Für EMG oder EMG-getriggerte Stimulation zusätzlich Kabel in EMG-Buchse stecken.

3. Gerät durch Betätigen des An-/Aus-Knopfes einschalten.

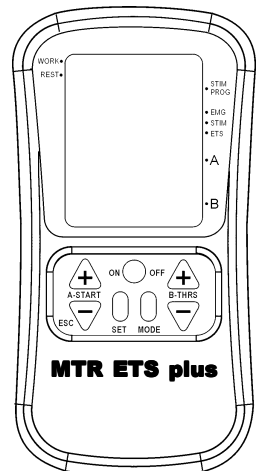
4. Programm durch Betätigen der Modus-Taste auswählen: STIM PROG, EMG, STIM, ETS.

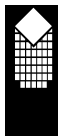
5. Nach erfolgter Wahl des gewünschten Programms, mit der Set-Taste durch das Einstellmenü bewegen.

6. Durch Betätigen der B+ oder B- Taste werden die verschiedenen Werte erhöht bzw. verringert, z. B. Zeit, Impulslänge, Lautstärke etc. oder die benötigten Programme gewählt.



Fibre Ref B A
Optic





Gerätebeschreibung

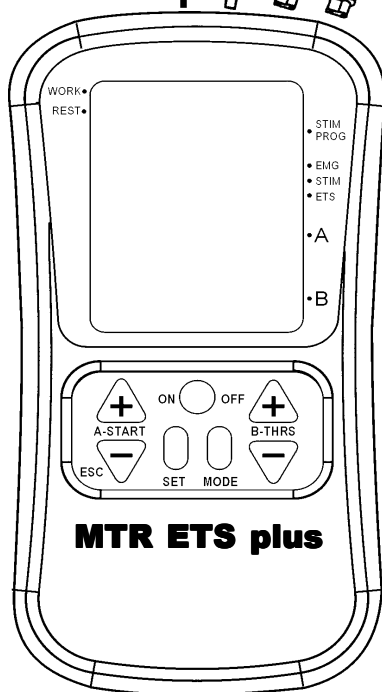
Faserkabel
(nur für
Gebrauch mit
PC Software).

RS232
Anschluss

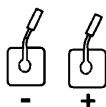
EMG-Elektrode
wird auf der Haut befestigt
(nur für EMG & EMG-
getriggerte STIM)

Kanal B

Kanal A



STIM &
EMG
Elektroden



STIM & EMG
Elektroden



Vaginale
Elektrodensonde

Hinweis: Die EMG-Leitung/-Elektrode wird nur bei der EMG benötigt. Diese EMG-Leitung/-Elektrode wird nicht für die neuromuskuläre Stimulation benötigt.

Wenn das Gerät zur EMG/Stimulation mit einer vaginalen oder rektalen Elektrodensonde betrieben wird, sollte deren Leitung an Kanal A angeschlossen werden.

An Kanal B angeschlossene Elektroden sollten auf dem Unterleib oder dem gluteus maximus befestigt werden, aber nur dann, wenn Messungen der EMG in diesen Bereichen erforderlich sind.



Stimulationsprogramme

Es gibt 5 voreingestellte Programme und 10 persönliche Programme im STIM PROG MODUS (Einzelheiten zu den Programmen siehe Seite 12).

Auswahl eines voreingestellten Programms P01-P05[Kanal A]

Die Modus-Taste drücken, so dass der Pfeil auf Stim Prog zeigt.

Die SET-Taste und danach die plus [+] Kanal B-Taste oder minus [-] Kanal B-Taste drücken, um eines der Programme auszuwählen, dann die ESC-Taste und anschließend die plus [+] Kanal A-Taste zum Starten und Erhöhen der Stromstärke drücken. Um die Stromstärke zu verringern, die minus [-] Kanal A-Taste betätigen. Um das Programm zu verlassen und die Stromstärke auf 0 zu stellen, die SET-Taste betätigen.

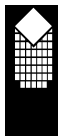
Auswahl eines persönlichen Programms P06-P15[Kanal A oder Kanal B möglich]

Die SET-Taste und danach die plus [+] Kanal B-Taste oder minus [-] Kanal B-Taste drücken, um das persönliche Programm auszuwählen, dann die SET-Taste mehrmals betätigen, wodurch ein Schleifenmenü aufgerufen wird, aus dem der Benutzer die Einstellungen für Impulsfrequenz, Impulsdauer, Dauerbetrieb oder Arbeits-/Ruhezzyklus, Aufbaudauer der Impulse, Synchron- oder Wechselbetrieb und die gesamte Programmlaufzeit auswählen kann.

Beispiel

Die SET-Taste mehrmals betätigen.

PO6	Mit der B+ oder B- Taste ein persönliches Programm PERS zwischen PO6 - PO15 einstellen.
OSG FREI	Keine Segmente eingestellt. Keine Programme aufgezeichnet und das Segment ist frei [Dies wird nur angezeigt, wenn keine Segmente eingestellt sind].
1	Erstes Stimulationsprogramm stellt das erste SEGM Stimulationssegment ein.
10 FREQ	Mit der B+ oder B- Taste die Impulsfrequenz zwischen 2 Hz und 100 Hz einstellen.
250	Mit der B+ oder B- Taste die Impulslänge zwischen LAEN 50µS -450µS einstellen.



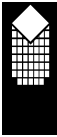
Stimulationsprogramme

10 MIN	Mit der B+ oder B- Taste die Dauer in Minuten einstellen
0.9	Mit der B+ oder B- Taste die Aufbaudauer der Impulse AUFB in Sekunden zwischen 0.1- 9.9 einstellen
AN	Mit der B+ oder B- Taste Kanal B an- oder ausschalten <i>Wenn Kanal B für AN gewählt wurde</i>
WEC	Mit der B+ oder B- Taste WEC A—B oder SYN A--B, A—B Wechsel-oder Synchronbetrieb wählen
A / R	Mit der B+ oder B- Taste DAU STIM oder A/R STIM, STIM Dauerbetrieb oder Arbeits-/Ruhezyklus wählen
Im ARBEITS-/RUHEMODUS	
05S	Mit der B+ oder B- Taste die Arbeitszeit in Sekunden ARBT zwischen 2-60 Sekunden wählen
05S	Mit der B+ oder B- Taste die Ruhezeit zwischen 2-60 RUHE Sekunden wählen

Für die nächste Frequenzeinrichtung innerhalb des folgenden Programms, die ESC-Taste und dann die B + Taste drücken, worauf Folgendes auf der LCD-Anzeige erscheint: **SEGM 2**.

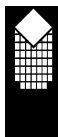
Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang, um die nächste Frequenz einzustellen. Sie können diese Sequenz für bis zu 8 individuelle Frequenzen wiederholen, um ein gesamtes sequentielles Stimulationsprogramm zu erstellen, das zwischen 1 und 8 Stimulationszyklen enthalten kann.

Wenn das Programm eingestellt wurde, die ESC-Taste zwei Mal drücken, dann die A + Taste betätigen, um das Programm zu starten und die Intensität zu erhöhen. Um das Programm zu verlassen und die Stromstärke (mA) auf 0 zu setzen, die SET-Taste drücken. Persönliche Programme können leicht wieder programmiert werden, indem einfach die Programmnummer gewählt und die oben beschriebenen Vorgänge wiederholt wird. Wenn ein persönliches Programm z. B. 4 Segmente hat und das überarbeitete Programm nur drei Segmente enthalten soll, beim vierten Segment **Null Zeit 000** eingeben.



Stimulationsprogramme

P01 bis P05 Programme fest programmiert	Hz	μ S	Arbeitszeit in Sekunden	Ruhezeit in Sekunden	Therapiezeit in Min.
P01 Schmerzen	3	150	permanent	0	20
P02 Dranginkontinenz	10	250	4	4	25
P03 Stressinkontinenz	30/40	200	4	4	20
P04 TRAINING(workout) der Beckenboden- muskulatur Therapiezeit: 50 MIN.	Ablauf: 20 Hz für 5 Min. bei 250 μ S Impulslänge 3 Hz für 5 Min. bei 250 μ S Impulslänge 10 Hz für 20 Min. bei 250 μ S Impulslänge 30 Hz für 8 Min. bei 200 μ S Impulslänge 40 Hz für 5 Min. bei 200 μ S Impulslänge 10 Hz für 7 Min. bei 250 μ S Impulslänge Arbeits/Ruhezeit 4 Sek. an 4 Sek. aus				
P05 Wöchentliches Übungsprogramm Therapiezeit: 25 MIN.	Ablauf: 10 Hz für 10 Min. bei 250 μ S Impulslänge 40 Hz für 10 Min. bei 200 μ S Impulslänge 10 Hz für 5 Min. bei 250 μ S Impulslänge Arbeits/Ruhezeit 4 Sek. an 4 Sek. aus				
P06 bis P15	Programme frei programmierbar				



EMG-Modus

Die **Modus-Taste** drücken, so dass der Pfeil auf EMG auf der LCD-Anzeige zeigt.

Der EMG-Schwellenwert [SCHW] erfordert ein möglichst akkurates Einstellen. Der Schwellenwert schwankt von Patient zu Patient. Der Schwellenwert ist ein Ziel, das ein Patient zu erreichen versucht, wenn er die Muskeln anspannt oder/und wenn er eine Übung macht.

Um den Schwellenwert einstellen zu können, sollte der Patient aufgefordert werden, die Muskeln anzuspannen oder eine Übung zu machen, bei der die Position etwa 5 Sekunden gehalten wird und er sich dann zwischen 5-10 Sekunden entspannt, bevor die Anspannung bzw. die Bewegung wiederholt wird. Merken Sie sich den Mikrovolt μV Wert, der in Kanal A angezeigt wird. Die Mikrovoltwerte verändern sich auf Grund der verschiedenen Muskelbewegungen.

Berechnen Sie den Durchschnitt der zwei Spitzenwerte und stellen Sie den Schwellenwert zwischen 40-50% dieses Wertes ein.

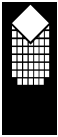
Beispiel:

Durchschnittlicher Spitzenwert: $30\mu\text{V}$ minus 40% von diesem Wert = $12\mu\text{V}$
Einstellung des Schwellenwertes

Um die Einstellung des Schwellenwerts [SCHW] anzupassen (oben auf der LCD-Anzeige), die Kanal B + oder - Taste drücken.

Programmierung der EMG Parameter

Die mehrmalige Betätigung der SET-Taste führt Sie durch ein Schleifenmenü, durch das Sie die Parameter für die Lautstärke der Biofeedback-Signale, die Arbeits-/Ruhezeiten, die Anzahl der Zyklen, Überbiofeedback, Unterbiofeedback, Dauerbiofeedback oder Biofeedback-Signal aus, Breitband- oder Schmalbandeinstellung, Kanal B an/aus, Feedback-Unterdrückung an oder aus und Schwellenwert Kanal B auswählen können.



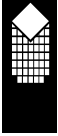
EMG-Modus

Einstellung von Arbeits-/Ruhezyklen

10	Mit der B+ oder B- Taste die Lautstärke zwischen 0 –10 anpassen	LTS
05S	Mit der B+ oder B- Taste die Arbeitszeit in Sekunden anpassen	ARBT
05S	Mit der B+ oder B- Taste die Ruhezeit in Sekunden anpassen	RUHE
05 ZYKL	Mit der B+ oder B- Taste die Anzahl der Zyklen [Wiederholungen] anpassen	
UEB FDBK	Mit der B+ oder B- Taste einen der folgenden Biofeedback-Parameter wählen	
UEB	über Biofeedback-Signal, UNT FDBK unter Biofeedback-Signal, AUS FDBK Biofeedback-Signal aus, DAU FDBK Dauerbetrieb Biofeedback-Signal	
AN	Die B+ oder B- Taste drücken, um serielle Datenschnittstelle an- oder auszuschalten. Anschalten, wenn das ETS mit einem PC verbunden ist.	SDAT
BBD	Mit der B+ oder B- Taste den BBD FLTA Breitband- filter oder SBD FLTA Schmalbandfilter wählen	
AN KN B	Mit der B+ oder B- Taste Kanal B an- oder ausschalten	

Bei Benutzung von Kanal B

BBD	Mit der B+ oder B- Taste den BBD FLTB Breitband- filter oder SBD FLTB Schmalbandfilter wählen	
------------	---	--



EMG-Modus

Bei Elektroden, die auf den Beinen, Armen, dem Gesicht, Gesäß oder in der Beckengegend angebracht werden, wird eine BREITBAND-Einstellung verwendet.

Bei allen anderen Bereichen, z. B. für den Unterleib, Brust und Rücken, werden SCHMALBAND- Einstellungen verwendet.

Schmalband-Einstellungen werden wegen Störungen durch das Herz verwendet. Diese Störung muss ausgeschlossen werden.

AN FBUN

Mit der B + oder B - Taste die Feedbackunterdrückung an-/ausschalten Feedbackunterdrückung [FBUN] liegt vor, wenn Kanal B angeschaltet ist und ein Patient eine Muskelgruppe überstrapaziert und lernen muss, wie die Muskeln entspannen können. So z. B. eine Überbeanspruchung des Unterleibs, um die Beckenmuskeln anzuspannen.

30 KBSC

Mit der B + oder B - Taste den Kanal B-Schwellenwert [SCHW] anpassen. Wenn die [FBUN] angeschaltet ist und der Patient beim Anspannen der Muskeln unter dem eingestellten Schwellenwertniveau bleibt, wird das Biofeedback-Signal auf Kanal A hörbar. Wenn die Anspannung auf Kanal B über den Schwellenwert geht, wird das hörbare Biofeedback-Signal auf Kanal A verschwinden. Das zeigt an, dass der Patient seine Muskeln nicht ausreichend entspannt hat. Durch das Biofeedback wird der Patient bald lernen, die auf Kanal B angezeigten Muskeln richtig zu entspannen.

SCH BALK

Mit der B + oder B - Taste auf **VER BALK** Verhältnis von 1:1 wechseln (Verhältnis Balkenanzeige zwischen Kanal A und Kanal B) Diese Funktion wird für das Patellofemorale-Schmerzsyndrom oder ähnliche Anwendungen verwendet.

10

Wieder zurück in der Anfangsposition **LTS**

Durch Drücken der ESC-Taste wird das Programm aufgezeichnet und aufbewahrt bis es erneut programmiert wird. Um das Programm zu starten, die A-Start Taste drücken, um es zu beenden, die ESC-Taste drücken. Am Ende einer jeden Übung z. B. Arbeit 5 Sekunden, Ruhe 5 Sekunden x 5 Zyklen [Wiederholung] wird die LCD-Anzeige die Statistiken (auf Seite 16) hervorheben. Die Ergebnisse schwanken von Patient zu Patient.



EMG-Modus

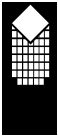
Arbeits- / Ruhezyklus.

Die SET-Taste mehrmals betätigen, um alle Statistiken zu lesen

ARB DUR	Zeigt den Arbeitsdurchschnitt für die Übung gemessen in Mikrovolt [μV] Die Durchschnittswerte schwanken von Patient zu Patient.
RUH DUR	Zeigt den Ruhedurchschnitt für die Übung gemessen in μV - Unter $4 \mu\text{V}$ beginnt die Ruhephase eines Muskels.
DUR ANSP	Zeigt die durchschnittliche Anspannung der Muskelkontraktion gemessen in Sekunden Werte unter 1 Sekunde liegen im Normalbereich.
DUR ENTS	Zeigt die durchschnittliche Muskelentspannung gemessen in Sekunden Werte unter 1 Sekunde liegen im Normalbereich.
A/R SPIT	Zeigt den durchschnittlichen Spitzenwert gemessen in μV - Der Wert schwankt von Patient zu Patient.
ARB DUAB	Zeigt die durchschnittliche Muskelabweichung, bei Kontraktion des Muskels. Werte unter 20% of ARB DUR können ausreichend und Werte unter 12% als gut angesehen werden.
RUH DUR	Zeigt die durchschnittliche Muskelabweichung, wenn der Muskel ruht. Unter $4 \mu\text{V}$ beginnt die Ruhephase eines Muskels.

Wenn Sie die Statistiken angesehen haben, können Sie die SET-Taste nochmals drücken, um die Statistiken erneut abzulesen, oder die ESC-Taste drücken, um das Programm zu verlassen. Nach Betätigung der ESC-Taste, **gehen** alle Informationen **verloren**.

Wenn Sie an einen Computer angeschlossen sind, können die Statistiken für spätere Bezugnahmen gesichert werden.



ETS-Modus

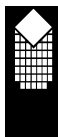
Die Modus-Taste drücken, so dass der Pfeil auf der LCD-Anzeige auf **ETS** zeigt.

Für die EMG-Getriggerte Stimulation müssen zuerst die Stimulationsparameter eingestellt werden und dann die der EMG. Für beide gilt der unter den Überschriften STIM MODUS und EMG MODUS beschriebene Weg. Der einzige Unterschied bei der Einstellung der EMG Parameter besteht in der Elektroden-Entladungszeit [ELEZ] und bei der manuellen oder automatischen Schwellenwerteinstellung für den Patienten. Falls ein Patient vaginale oder rektale Elektroden sondiert, die Elektrodenleiter aus rostfreiem Stahl haben, dann wird die ELEZ immer mit einer Verzögerungszeit von einer Sekunde eingestellt. Diese Verzögerungszeit wird eingebaut, weil bei den Elektroden eine Polarisierung stattfindet. Diese Polarisierung muss sich verteilen [depolarisieren]. Das geschieht durch den Einbau der Verzögerungszeit bevor das **MTR-ETS plus** den EMG-Zyklus ausführt. Wenn gewöhnlich, selbsthaftende Hautelektroden benutzt werden, sollten bei Stimulationsphasen zwischen 5-10 Sekunden Verzögerungszeiten (ELEZ) von 3-5 Sekunden eingebaut werden, bei Stimulationsphasen von über 10 Sekunden sollte die Verzögerungszeit 6-10 Sekunden betragen.

ELEZ	Mit den B+ or B- Tasten die Verzögerung erhöhen oder verringern.
AUTO	Mit der B-SCHW + or B-SCHW - Taste den automatischen Schwellenwert wählen.
SCHW	Bei manueller Einstellung AUS wählen und den B-SCHW + benutzen, um die Schwellenwerteinstellung zu einer beliebigen Zeit während des EMG-Zyklus anzupassen.

Der automatische Schwellenwert, falls er gewählt wird, ändert sich automatisch während das Programm arbeitet. Wenn der Patient es zu leicht findet, den Schwellenwert zu erreichen, geht der Schwellenwert automatisch um 12,5% herauf. Wenn der Patient andererseits den Schwellenwert während der EMG-Arbeitszeit nicht erreicht, verringert sich der Schwellenwert automatisch um 12,5%.

Nachdem der STIM-Modus und der EMG-Modus eingestellt wurden, halten Sie die A-Taste kurz gedrückt, um anfangs das Niveau der Stimulationsstärke {m A} auf einen angenehmen Wert zu erhöhen. Wird die Taste losgelassen, beginnt die ARBT EMG nach 2 Sekunden, plus der Zeit für ELEZ und RUHE. Die Stimulationsstärken können jederzeit während des Arbeitsstimulationszyklus geändert werden.



Statistiken

Aufzeichnung und Speicherung der Informationen für einen Patienten.

Das Gerät ermöglicht die Speicherung von Informationen über EMG oder über EMG + Stimulation.

- * Den Deckel des Batteriefachs entfernen.
Drücken Sie mit einem dünnen, röhrenförmigen Instrument [Ende der Verbindungskabel] den verborgenen Schalter im kleinen, runden Loch rechts der Mitte einmal [Siehe Diagram auf Seite 5]. **Zwei Pieptöne** signalisieren, dass das Gerät gesichert ist. Um das Gerät zu entsichern, nachdem eine oder mehr Übungen aufgezeichnet wurden, drücken Sie den verborgenen Schalter. Dann wird **ein Piepton** ertönen. Drücken Sie die SET-Taste mehrmals, um alle Statistiken zu lesen. Nachdem Sie alle Statistiken gelesen haben, die ESC-Taste drücken. Alle Information werden an diesem Punkt verloren gehen.

Wenn ein Anschluss mit einen Computer besteht, lesen Sie die ETS Software Anleitungen, um Patientenaufzeichnungen herunterzuladen.

Hinweis: Nur vollständige Programm werden aufgezeichnet.

Sicherungsmodus

Mit dem **Sicherungsmodus** kann:

1. das klinische Personal genau überwachen, ob sich der Patient zwischen ambulanten Terminen an vorgeschriebene Übungen hält.
2. ein persönlich eingestelltes oder voreingestelltes Programm gesichert werden.

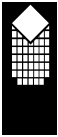
Der Sicherungsmechanismus **funktioniert nur** in einem der folgenden Modi:

EMG	<i>Misst nur EMG</i>
STIM PROG (& EMG)	<i>Misst EMG + Stimulationszeit und durchschnittliche Stromstärke.</i>
STIM (& EMG)	<i>Wie oben.</i>

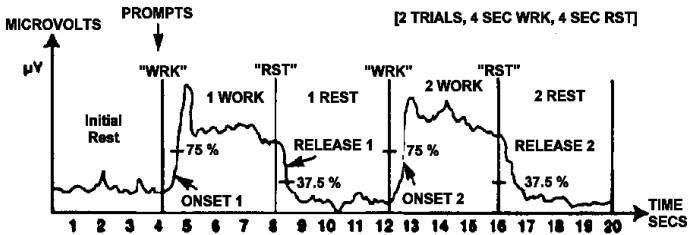
Einstellen der Sicherungsfunktion

Das Gerät für EMG und/oder Stimulation programmieren, wie auf Seite 13-16 für EMG und auf Seite 10-12 für Stim Prog beschrieben.

Hinweis: Während des Betriebs lassen sich am Gerät nur Lautstärke, Schwellenwert und Stromstärke angepasst werden. Eine Aufzeichnung erfolgt nur, wenn die **A START TASTE** gedrückt wird das Programm vollständig beendet wird.



Statistiken



BEISPIEL

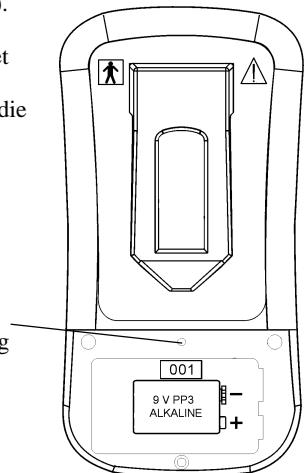
Die am Ende eines jeden Arbeits-/Ruhezyklus automatisch angezeigten Arbeits-/Ruhestatistiken werden folgendermaßen hergeleitet:

1. **ARB DUR** - *Arbeit Durchschnitt*: der Durchschnittswert in Mikrovolt aller Arbeitssegmente mit Ausnahme der ersten Sekunde jedes Segments.

2. **RUH DUR** - *Ruhe Durchschnitt*: der Durchschnittswert der Ruhesegmente mit Ausnahme der ersten Sekunde jedes Segments.

3. **DUR ANSP** - *Durchschnitt Anspannung*: die Durchschnittszeit nach jeder entsprechenden „Arbeit“-Anzeige für Kanal A zum Erreichen von 75% des Durchschnittswerts der dritten Sekunde des bestimmten Arbeitssegments. Wenn eine Arbeitszeit von nur zwei Sekunden gewählt wurde, ist es die durchschnittliche Zeit zum Erreichen von 75% des Durchschnittswerts der zweiten Sekunde (nach der „Arbeit“-Anzeige). Wenn die *Anspannung* während eines Zyklus erst nach über zwei Sekunden erfolgt, scheidet sie aus, und auf der Anzeige wird nur der Durchschnitt jener Anspannungen angezeigt, die innerhalb von zwei Sekunden erfolgten. Ein Strich (-) vor jedem angezeigten Wert weist auf das Ausscheiden hin. Wenn alle Anspannungen erst nach über zwei Sekunden erfolgen, erscheint auf der Anzeige „ub2“.

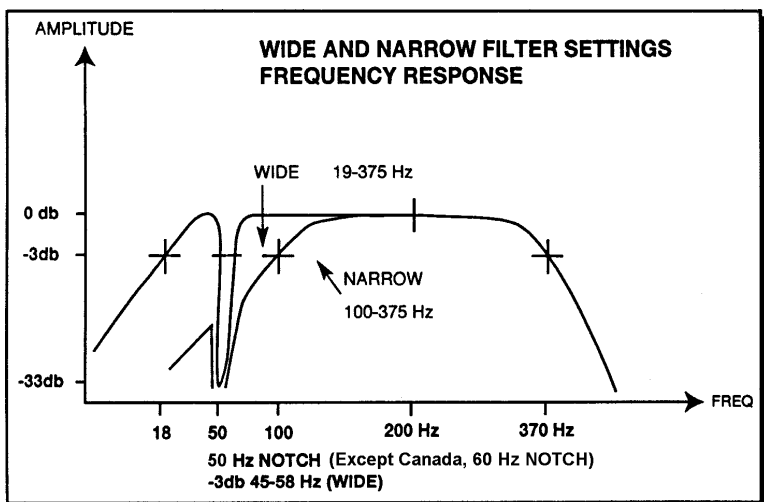
Verborgener Schalter zur Sicherung und Aufzeichnung der Heimbehandlung des Patienten.

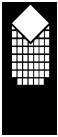




Statistiken

4. **DUR ENTS** – Durchschnitt Entspannung: die Durchschnittzeit nach der „Ruhe“-Anzeige zum Erreichen von 37,5% der vorausgehenden dritten Arbeitssekunde oder, wie unter Punkt 3, der zweiten Sekunde, wenn nur zwei Arbeitssekunden gewählt wurden. Wenn, wie bei der Anspannung, die Entspannung während eines Zyklus erst nach über 2 Sekunden erfolgt, dann scheidet sie aus, und auf der Anzeige erscheint nur der Durchschnitt jener Entspannungen, die innerhalb von zwei Sekunden oder weniger erfolgten. Ein Strich (-) vor jedem angezeigten Wert weist aber auf das Ausscheiden hin. Wenn alle Entspannungen erst nach über 2 Sekunden erfolgten, erscheint auf der Anzeige „ub2“.
5. **A/R SPIT** - *Arbeits/Ruhe Spitze*: der in der gesamten Übung erzielte Spitzenwert.
6. **ARB DUAB** – Durchschnittliche *Arbeitsabweichung* (pro Sekunde): Die Durchschnittsabweichung der viertelsekündlichen Abtastungen vom Durchschnittswert in der entsprechenden Sekunde, mit Ausnahme der ersten Sekunde jedes Arbeitssegments.
7. **RUH DUAB** – Durchschnittliche *Ruheabweichung* (pro Sekunde): die Durchschnittsabweichung der viertelsekündlichen Abtastungen vom Durchschnittswert in der entsprechenden Sekunde, mit Ausnahme der ersten Sekunde jedes *Ruhesegments*.





Wartung und Garantie

Gerät:

- * Einmal pro Woche mit einem feuchten Tuch abwischen.
- * Keine Reinigungssprays oder Reiniger auf Alkoholbasis verwenden.
- * Gerät nicht unter Wasser halten oder großer Feuchtigkeit aussetzen.

Batterie:

- * Regelmäßig auf Entladungen prüfen.
- * Wenn das Gerät länger nicht gebraucht wird, Batterie aus dem Gerät herausnehmen.
- * LCD-Anzeige weist auf niedrigen Batteriestand von 7,4 Volt hin.

Leitungen:

- * Leitungen vorsichtig behandeln und nicht an ihnen ziehen, da sonst die ordnungsgemäße Funktion des EMG-Signals oder der elektrischen Stimulation beeinträchtigt werden kann.
- * Leitungen vor jeder Behandlung auf lockere Anschlüsse untersuchen.
- * Leitungen nicht dehnen oder verdrehen.
- * Leitungen nach jedem Gebrauch sorgfältig aufbewahren.

Selbsthaftende Hautelektroden:

- * Die Haltbarkeit der Elektroden kann deutlich verkürzt werden durch:
 - * Hauttyp und Hautzustand
 - * Tief eingedrungene Feuchtigkeitscremes oder Make-up
 - * Vor jeder Anwendung die Haut reinigen.

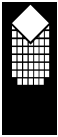
Vorsicht: Statische Ladung kann zur Zerstörung dieser Produkte führen.

Die Firma Medizintechnik Rostock GmbH übernimmt für die Dauer von 12 Monaten - vom Tage der Lieferung an gerechnet- eine Gewähr derart, daß während dieser Zeit das **MTR-ETS plus** kostenlos ersetzt oder instandgesetzt wird, falls ein Fehler auftreten sollte. Für sämtliches Zubehör besteht keine solche Gewähr.

Ausgeschlossen von der Mängelhaftung sind Fehler aufgrund:

- * übermäßiger Beanspruchung
- * nachlässiger oder unsachgemäßer Behandlung
- * gewaltsame Beschädigung

Werden am MTR-ETS plus ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma Medizintechnik Rostock GmbH irgendwelche Arbeiten oder Eingriffe am gelieferten Gerät vorgenommen, so erlischt die Gewährleistung.



Elektroden

Der Anwendungsort der Elektroden zur Inkontinenztherapie sollte nur in Absprache mit Ihrem behandelnden Arzt oder medizinischem Fachpersonal geändert werden.

- * Vergewissern Sie sich, daß das Gerät ausgeschaltet ist.
- * Stellen Sie sicher, daß der Elektrodenkabelstecker vollständig in die Gerätebuchse eingeführt wurde.
- * Verbinden Sie nun den Elektrodenstecker mit dem Elektrodenkabel des Inkontinenzstimulators **MTR-ETS plus**.
- * Machen Sie die Elektrode mit Wasser oder dem beiliegenden Gel gleitfähig.
- * Verwenden Sie kein Öl und keine Creme, da diese isolierend wirken.
- * Führen Sie nun die Elektrode ein.

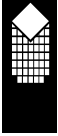
Folgende Hinweise zur Elektrodenbenutzung sind unbedingt zu beachten, da ansonsten Nebenwirkungen, z. B. Hautveränderungen, Hautirritationen und Hautreizungen auftreten können:

- * Elektroden, die aufgrund unsachgemäßer Handhabung beschädigt wurden, dürfen nicht mehr verwendet werden.
- * Elektroden mit beschädigter Kabelisolation (z. B. sichtbarer Kupferdraht) dürfen nicht mehr verwendet werden.
- * Elektroden mit beschädigter, fehlender, beschmutzter Metallschicht dürfen nicht verwendet werden.
- * Elektroden dürfen nicht verändert werden (z. B. mittels Schere oder anderer Werkzeuge).
- * Elektroden nicht am Elektrodenkabel ziehen.
- * Nicht im Schleimhautbereich mit der Elektrode stimulieren, der mit Cremes oder Salben (insbesondere durchblutungsfördernde oder lokalanästhesierende) behandelt worden ist.

Neue Elektroden erhalten Sie über Ihren behandelnden Arzt oder direkt über die Firma Medizintechnik Rostock GmbH.

Hinweis:

Es ist sehr wichtig, Hautelektroden guter Qualität zu verwenden, besonders, wenn der EMG-Modus oder der EMG-getriggerte Stimulationsmodus angewendet wird. Elektroden geringerer Qualität können fehlerhafte EMG Werte liefern.



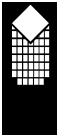
Technische Daten

1. EMG

- 1.0 Zweikanalgerät
- 1.1 EMG Bereich: 0,2 bis 2000mV effektiver Mittelwert
- 1.2 Sensitivität: 0.1 mV effektiver Mittelwert
- 1.3 Genauigkeit: 4% der mV-Anzeige +/-0.3mV bei 200 Hz
- 1.4 Wählbare Bandpassfilter - 3db Bandweite,
 - a. Breitband: 18 Hz +/- 4 Hz bis 370 Hz +/- 10% - Anzeige unter 235 Mikrovolt 10 Hz +/-3 Hz bis 370 Hz +/- 10% - Anzeige über 235 Mikrovolt
 - b. Schmalband: 100 Hz +/- 5% bis 370 Hz +/- 10%
- 1.5 Kerbfilter: 50 Hz - 33 dbs (0. 1% Toleranz)
- 1.6 Gleichtaktunterdrückungsverhältnis: minimal 130 dbs bei 50 Hz
- 1.7 Batterie: PP3 Alkali
- 1.8 Arbeit-/Ruheperioden: 2-99 Sekunden
- 1.9 Zyklenanzahl: 1-99

2. Neuromuskuläre Stimulation

- 2.1 Zweikanal: getrennt isolierte Schaltkreise.
- 2.2 Amplitude: 0-80 mA: tatsächliche Stromstärke liegt auf Grund der Elektrodenimpedanz i. d. R. niedriger als angezeigt.
- 2.3 Typ: Dauerstrom.
- 2.4 Wellenform: asymmetrisch, rechteckig, zweiphasig mit Null-Gleichstrom.
- 2.5 Einstellung Impulslänge: 50-450mS (2% Toleranz).
- 2.6 Einstellung Impulsfrequenz: 2-100 Hz (2% Toleranz).
- 2.7 Ausgabe: Auswahl zwischen Synchron- oder Wechselbetrieb zwischen Kanal A & B.
- 2.8 Arbeits-/Ruheperioden: 2-20 Sekunden.
- 2.9 Dauer: 1 - 180 Minuten.
- 2.10 Aufbaudauer der Impulse: 0,1 – 9,9 Sekunden.
- 2.11 Voreingestellte und vom Benutzer programmierbare Behandlungsprogramme.
- 2.12 Automatische Ausgabeabschaltung bei Entdeckung einer offenen Elektrode über 15 mA.



Technische Daten

Batteriestandswarnung bei 7,4 Volt +/- 0,2 Volt und automatische Abschaltung 4 Minuten nach letztem Tastendruck.

Umweltbedingungen bei Lagerung und Transport:

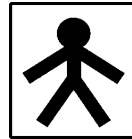
-10 bis +50 Grad Celsius, Luftfeuchtigkeit 0-90%.

Abmessungen: Länge 134mm x Breite 69mm x Höhe 29,7 mm

Gewicht: 0,18 Kg



0120
CE-Zeichen

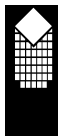


Schutzgrad BF

Das Gerät ist qualitätskontrolliert und erfüllt die Vorschriften des Medizinproduktegesetzes (MPG) sowie der zugrundeliegenden EG-Richtlinie 93/42/-EWG für Medizinprodukte.

Daher trägt das Gerät das CE-Zeichen „CE 0120“.

Hersteller: Verity Medical Ltd
Uplands Place
Drove Road
Chilbolton
Nr Stockbridge
Hampshire SO20 6AD
England



Fehlermeldungen

Im EMG-Modus kann **MTR-ETS plus** elektromagnetischen Störungen unterliegen. (siehe Seite 2 der Bedienungsanleitung).

Zudem kann die Stromversorgung einiger Notebook Computer erhebliche Störungen verursachen, die das **MTR-ETS plus** beeinflussen. Das ist besonders der Fall, wenn das Stromversorgungssteil eine Anschlussstelle mit nur zwei Zapfen ist, die es mit dem Leitungsnetz ungeerdet verbinden.

Als Vorsichtsmaßnahme stellen Sie sicher, dass das Stromkabel vom Notebook so weit weg von den Anschlussdrähten des Patienten wie möglich verläuft. (Das betrifft nicht das Faserkabel, da es, elektrisch gesehen, absolut nichtleitend ist.)

Das **MTR-ETS plus** sollte möglichst nah am Körper des Patienten sein (im „Feld“ des Patienten) – entweder auf seinem Schoß, in seiner Tasche oder am Gürtel. Auch sollten die Elektrodendrähte auf dem Körper des Patienten verlaufen. Das ist praktisch beim gesamten Verlauf von den Elektroden zum **MTR-ETS plus** möglich. Die Drähte sollten nicht frei vom Patienten weg hängen.

Ein entspannter Muskel sollte Werte unter 3,5 Mikrovolt (μV) haben. Falls Sie feststellen, dass, selbst wenn der Muskel des Patienten beim Anfassen weich und entspannt ist, Sie immer noch anhaltend und unerwartet hohe μV Werte ablesen, versuchen Sie, die externe Netzversorgung des Notebooks abzuschalten. (Das Notebook wird auf seiner eingebauten Batterie weiter laufen.) Falls sich die μV Werte (der μV Wert) plötzlich verringern und dann wieder hoch gehen, wenn Sie die Stromversorgung des Notebooks wieder anschalten, dann ist das der Grund für die Störungen. Wenn das Problem weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an die Medizintechnik Rostock GmbH.



Fehlermeldungen

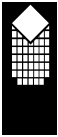
EMG-Modus

Sollten Sie im EMG-Modus Probleme haben, empfehlen wir den folgenden Hinweisen nachzugehen:

1. Prüfen Sie, ob die Verbindungskabel Risse oder Brüche im Draht oder im Drahtende aufweisen, wo sie mit den Anschlusstellen verbunden sind.
2. Prüfen Sie die Kabel der Hautelektroden oder der Sonden. Minderwertige Hautelektroden können fehlerhafte Werte verursachen. Daher empfehlen wir, dass Sie immer hochwertige Elektroden für die EMG benutzen.
3. Wenn Sie einen Laptop-Computer benutzen und es zu Störungen bei gleichzeitiger Nutzung des Ladegerätes kommt, schalten Sie das Ladegerät ab. Sollte es immer noch zu Störungen kommen, wechseln Sie in einen anderen Bereich.
4. Wenn Sie mit einem Laptop oder Computer verbunden sind, überprüfen Sie, dass die Enden des Faserkabels nicht beschädigt sind, und dass in der Faserkabelanschlussstelle, die sich in der oberen linken Seite des Gerätes befindet, kein Dreck ist. Beides führt gewöhnlich dazu, dass die Signalübertragung vom **MTR-ETS plus** zum Computer behindert wird.

Stimulationsmodus

Sollte es passieren, dass die Stromstärke auf Null zurückgeht, dann bedeutet das normalerweise, dass ein offener Kreislauf zwischen den Eingangsleitungen des Gerätes und den Leitungen auf der Haut oder der inneren Elektroden vorhanden ist. In solchen Fällen raten wir, dass zuerst die Elektroden ersetzt werden. Kann das Problem dadurch nicht behoben werden, prüfen Sie die Leitungen zum Gerät.



Anwender und Betreiberpflichten

Der **MTR-ETS plus** ist ein netzunabhängiger Stimulator mit isoliertem Anwendungsteil. Der Hersteller bzw. Vertreiber ist nur dann für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes verantwortlich, wenn der Betreiber das Gerät in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung anwendet und wenn Neueinstellungen, Änderungen und Reparaturen durch von ihm ermächtigte Personen ausgeführt werden.

Wird der **MTR-ETS plus** mit Zubehör, Verschleißteilen und Einmalartikeln verwendet, die nicht Originalteile des Herstellers sind, muß deren Kompatibilität durch eine entsprechend zugelassene Prüfstelle vor der Verwendung nachgewiesen und dokumentiert werden.

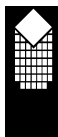
Der **MTR-ETS plus** ist nach dem MPG, unter Berücksichtigung der Klassifizierungsregeln nach Anhang IX, Amtsblatt der EG ,ein aktives, therapeutisches Produkt der Klasse II a.

Die sicherheitstechnische Kontrolle nach dem MPG erfolgt alle 24 Monate und umfasst Sichtprüfung, Funktionskontrolle und Messung der Ausgangsparameter an 500 Ohm. Das Ergebnis dieser Prüfung wird dokumentiert.

Die sicherheitstechnische Kontrolle sollte durch die Firma Medizintechnik Rostock GmbH erfolgen.

Geräte-Set bestehend aus:

- 1x MTR-ETS plus
- 2x Verbindungskabel für Elektroden/Sonden
- 1x Sonde oder 4 Stk. Elektroden
- 1x Gleitgel für Sonde
- 2x Batterie (9V Alkaline IEC 6LR61)
- 1x Referenzkabel
- 1x Bedienungsanleitung
- 1x Transportbehälter



Literaturhinweise

Neuromuskuläre Stimulation:

Aldrich, M.S., Beck, R.W., and Albers, J.W. [1987]; Familial recurrent Bell's palsy with ocular motor palsies; *Neurrol* 37, 1369-137 1.

Goldfuss, AJ. [1973]; Effect of muscular tension on knee stability; *Medicine and Science in Sports*; 5, 267-271.

Kidd, G.L., Oldham, J.A., Stanley, J.K. [1989]; A comparison of uniform patterned and eutrophic electrotherapy's in a clinical procedure of rehabilitation of some movement in the arthritic hand,. *Clinical Rehabilitation*; 3, 27-39.

Knight, S., Laycock, J., Naylor, D. [1998]; Evaluation of neuromuscular electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence; *Physiotherapy* 84, No. 2.Prevention of disuse muscle atrophy by means of electrical stimulation. Maintenance of protein synthesis; *The Lancet* 1 Oct.

Jansen, J.K.S., Lomo, T., Nirolaysen, K. [1973]; Hyperinnervation of skeletal muscle fibre. Dependence on muscle activity; *Science* 181: 559-56 1.

Lindstrom, S., Fall, M., Carlson, C.A. [1983]; The neurophysiological basis of bladder inhibition in response to intravaginal electrical stimulation,. *J. Urol* 129, 405-410.

Chandler, S.A.G., Baker, L.L., Bowman, B.R., Waters, R.L. [1981]; Functional stimulation of disabled limbs; *Hand* 3, 15-17.

Fall, M., Ahistrom, K., Carlsson, C., Ek, A, Eriandson, B., Frankenberg, S. et al [1986]; Contelle, Pelvic floor stimulation for female stress-urge incontinence; *Urology* 27, 282-287.



Literaturhinweise

EMG Biofeedback:

Wilke, H.J., Wolf, S., Claes, L.E. et al [1995]; Stability increase of lumbar spine with muscle groups. A biomedical in vitro; Spine 20,192-198. P31

Roy, S.H., De Lueas, Cj. Casavant, D.A. [1992]; Shoulder torque changes in the swimming athlete; Am. J. Sports Med. Rehab. 20, 323-335.

Lucca, J.A., Recchiutu, S.J. [1983]; Effect of electromyographic biofeedback on an isometric strengthening program; Phys. Therapy 63, 200-203.

Nieuwmeyer, P.A., Visser, S.L., Feenstral, L. [1985]; Bell's palsy: A Polyneuropathy; Am. J. Otol. 6, 250-252.

Booker, H.E., Rubow, R.T., Coleman, P.J. [1996]; Simplified feedback in neuromuscular retraining. An automated approach using electromyographic signals; Arch. Phys. Med. Rehab. 50, 621-625.

Reld, D.C., Saboe, L.A., Chepan, J.C. [1996]; Shoulder instability, biofeedback, isokinetics, evidence-based practice; Physiotherapy Canada 1, 251-256.

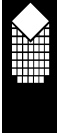
Cardozo, L.D., Stanton, S.L., Hafner, J., Allan, V. [1978]; Biofeedback in the treatment of detrusor instability; British Journal of Urology 50, 250-254.

Sherman, R., Arena, J., Sherman, C., Ernst, J. [1989]; The mystery of phantom pain: Growing evidence for physiological mechanisms; Biofeedback and self-regulations, 14, 267-280.

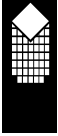
Gowen, I., jobe, F., Tibone, J., [1987]; A comparative electromyographic analysis of the shoulder during pitching; Am. J. Sports Med 50, 586-590.

McConnell, J.S. [1986]; The management of chondromalacia patella: A long term solution; Australian J. Physiotherapy 32 [4], 215-223.

Doham, R.S., Lakin, D.M. [1978]; An evaluation of electromyographic biofeedback in the treatment of myofacial pain-dysfunction syndrome; J. Am. Dent. Assoc., 96: 656-662.



.



IHRE ANSPRECHPARTNER:

Medizintechnik Rostock GmbH

Zur Himmelspforte 1

18055 Rostock

Tel. 0381-466 99 0

Fax. 0381-466 99 18

e-mail: mtr@mtronline.de

Medizintechnik Rostock GmbH

Kamenzer Damm 78

12249 Berlin

Tel. 030-66 99 100

Fax. 030-66 99 10 10

e-mail: info@mtronline.de

www.mtronline.de
