

Neuromuskulärer Stimulator
Neuromuscular Stimulator

DoloBravo



**Bedienungsanleitung
Operators Manual**

CE 0123



Inhalt



Es wird empfohlen, die Bedienungsanleitung vor der Anwendung sorgfältig zu lesen und alle Hinweise zu beachten !

	Seite
I. Neurostimulator DoloBravo	
Lieferumfang und Zubehör	3
Einführung - Was ist DoloBravo	4
Indikationen	5
Kontraindikationen	5
Warnhinweise	6
Hinweise zur Elektrodenverwendung	7
Technische Daten	8
Symbolerklärungen	8
Wartung	9
Gewährleistung	9
Einstellen der Uhr	10
Sicherheitseinstellungen	10
II. Anzeigeelemente des DoloBravo	
Anzeige- und Bedienelemente	11
Gerätebeschreibung	12
Batteriefach mit Sperrschalter	13
III. Anwendung des DoloBravo	
Einstellen der vorprogrammierten Programme	14-15
Einstellen der individuellen Programme	16-17
IV. Transcutane elektrische Nervenstimulation (TENS)	
Gate-Control-Effekt	18
Betriebsarten	18
Programme 01 - 12	19
Abkürzungen	20
V. Therapiekontrolle	
Lock- / Unlock-Schalter	21
Statistiken	21
Auslesen des Therapiespeichers	22-23



Inhalt

	Seite
Englische Version - English Version	24-45
Platzierung der Elektroden	
Elektrodenplatzierung TENS	46-50
Literatur	51-52
Copyright	52
Entsorgungshinweis / Aufbereitung der Batterien	53
Anatomie	54
Elektromagnetische Verträglichkeit	55-57
Medizinproduktebuch	62-63

Lieferumfang & Zubehör

Lieferumfang:

Artikelnummer (REF) 010E-001: 1 Gerät **DoloBravo**, 2 Elektrodenkabel, 4 selbstklebende Elektroden (40 x 40 mm), 4 Stück Batterien Typ AA und 1 Bedienungsanleitung
PZN: 3626869

Die erwartete Lebensdauer des **DoloBravo** beträgt 10 Jahre. Die Lebenserwartung des Zubehörs beträgt 1 Jahr.

Zubehör:

REF

011E-006: 1 VE selbstklebende Elektroden 40x40 (4 Stück) - PZN: 0563619
011E-007: 1 VE selbstklebende Elektroden 40x80 (4 Stück) - PZN: 0563654
011E-051: 1 VE selbstklebende Elektroden 32mm Ø (4 Stück) - PZN: 0019494
011E-008: 1 Vaginalsonde "IncoProbe V" - PZN: 0563602
011E-009: 1 Rektalsonde "IncoProbe R" - PZN: 0019502
011E-012: 2 Elektrodenkabel
011F-016: 4 Stück Batterien Typ AA
011E-045: 1 Bedienungsanleitung **DoloBravo**
011E-050: 1 Aufbewahrungsbox

Die Lebensdauer der Batterien beträgt etwa 12 Stunden oder mehr bei 20 mA pro Kanal. Die Batterien können für etwa 2 Jahre aufbewahrt werden. Die Lebensdauer der Elektroden ist auf jeder Verpackung aufgedruckt (Ablaufdatum).

Das **DoloBravo** sollte nur mit obigem Originalzubehör genutzt werden.



Einführung – Was ist DoloBravo ?

Das **DoloBravo** ist ein digitaler Neurostimulator, der von MTR+ in Zusammenarbeit mit Medizinern und Patienten nach neuesten Erkenntnissen entwickelt wurde. Bei diesem Gerät handelt es sich um einen modernen 2-Kanal-Stimulator, der das zeitgleiche Arbeiten mit insgesamt 2 Elektroden-Paaren (= 4 Elektroden) erlaubt, aber ggf. auch mit einer Vaginal- oder Rektal-Sonde genutzt werden kann. Das **DoloBravo** ist speziell für hocheffiziente Schmerztherapie (TENS) konzipiert worden und kann ohne jegliche fremde Hilfe genutzt werden. TENS ist eine geeignete Hilfe bei vielen Arten von Schmerzen. Die vom Neurostimulator **DoloBravo** erzeugten Reizstromimpulse werden über die Elektroden durch die Haut auf die Nervenfasern übertragen. Die schmerzreduzierende Wirkung setzt mit beginnender Stimulation ein und hält normalerweise auch nach Ende der Stimulationsdauer noch eine Weile an.

Das DoloBravo enthält 12 unveränderliche Programme in drei unterschiedlichen Modi.

- Der **kontinuierliche** Modus blockiert mit höheren Frequenzen sehr gut die Schmerzweiterleitung.
- Der **modulierte** Modus blockiert die Schmerzweiterleitung und verzögert zudem den Gewöhnungsprozess des Körpers an den elektrischen Reiz.
- Der **Burst**-Modus sorgt für die vermehrte Ausschüttung körpereigener Endorphine und hat dadurch eine längeranhaltende Wirkung.

Die von Prof. Han entwickelte sogenannte *Dense-Disperse-Stimulation* beinhaltet einen ständigen Wechsel zwischen 100 Hz und 2 Hz. Auf diese Weise werden verschiedene schmerzlindernde Wirkungen gleichzeitig erzielt.

Das **DoloBravo** enthält nicht nur jeden Modus mehrfach in seiner reinen Form, sondern besitzt auch mehrphasige Programme, in denen sich automatisch verschiedene Modi abwechseln. Zusätzlich erlauben die drei frei konfigurierbaren Programme dem Fachmann, sich die für seinen individuellen Zweck speziell zugeschnittenen Programme selbst zu erstellen. Diese Eigenschaft des **DoloBravo** bietet somit jedem Arzt oder Physiotherapeuten, aber auch dem erfahrenen Patienten selbst, die Möglichkeit der ganz gezielt auf den jeweiligen Gesundheitszustand abgestimmten Behandlung. Da diese Programme nach der Speicherung jederzeit wieder geändert werden können, beispielsweise um sie dem Therapiefortschritt anzupassen, steht dem Nutzer dieses Gerätes eine nahezu uneingeschränkte Variationsbreite zur Verfügung.

Die geringe Größe dieses kleinen leistungsstarken Gerätes erleichtert den Transport, sodass **DoloBravo** in jede Reisetasche passt und daher im Urlaub genauso gut genutzt werden kann wie zu Hause.

Mit Hilfe des Clips auf der Rückseite können Sie das Gerät an der Kleidung befestigen. Das Gerät sollte aber während der Nutzung in der Hand gehalten werden, der Gürtelclip ist nur zur zeitweiligen Entlastung vorgesehen.



Indikationen

DoloBravo wurde für folgende Zielsetzungen konzipiert:

Nervenstimulation:

Steigerung der Ausschüttung körpereigener Endorphine (Programme 4, 7-12)

Linderung oder Beseitigung von Schmerzzuständen u.a. bei:

HWS-Syndrom (Programme 1, 2, 5, 9, 10, 11)

BWS-Syndrom (Programme 1, 2, 5, 9, 10, 11)

LWS-Syndrom (Programme 1, 2, 5, 9, 10, 11)

Arthrosen (Programme 3, 8, 12)

Sportverletzungen (Programme 1, 4, 10)

Durchblutungsstörungen (Programme 1, 2, 3, 5, 6, 7)

Neuralgien (Programme 1, 6, 10, 11)

Myalgien (Programme 8, 9, 12)

Narben- und Phantomschmerzen (Programme 4, 8, 10, 11)

Frakturschmerzen (Programme 1, 2, 5, 9, 11)

Schmerzen im Bereich des Beckenbodens (Programme 1, 3, 7)

Kontraindikationen



In den folgenden Fällen dürfen Sie das DoloBravo keinesfalls anwenden:

Bei Patienten mit elektronischen Implantaten wie z. B. Herzschrittmachern, Pumpen o.ä., da Funktionsstörungen auftreten können

Bei Patienten mit Myocardschäden (Herzmuskelschäden) oder Arrhythmien (unregelmäßiger Herzschlag)

Beim Bedienen von Maschinen mit Gefahrenpotential

Bei Patienten mit Epilepsie

Bei Entzündung der Vagina, des Anus oder der Harnwege (Sonde)

Bei fieberhaften Erkrankungen oder Infektionskrankheiten

Bei mechanischem Darmverschluss (Ileus)

In Gegenwart von entflammabaren Gasmischungen (Anästhetika mit Luft, Sauerstoff oder Lachgas)

Bitte beachten Sie unbedingt folgende Grundregeln:

Stimulieren Sie nicht transcerebral (durch den Kopf).

Stimulieren Sie nicht über den Carotis-Sinus-Nerv (Halsschlagader).

Stimulieren Sie nicht im Bereich des Sinusknotens (Herz).

Stimulieren Sie nicht auf dem Bulbus (Auge).

Stimulieren Sie nicht im Larynx- Pharynx-Bereich (Kehlkopf / Rachenraum).

Stimulieren Sie nicht an Stellen mit Hautdefekten.

Positionieren Sie die Elektroden nicht direkt auf der Wirbelsäule.



Warnhinweise



Besondere Vorsicht bei der Anwendung der Stimulation ist geboten:

- wenn der Heilungsprozeß durch eine Muskelkontraktion unterbrochen werden kann.
- nach akuten Blutungen oder Knochenbrüchen mit der Tendenz zur Blutung.
- während der Menstruation und in der Schwangerschaft.
- wenn durch Schäden der Empfindungsnerven das normale Gefühl in der Haut verloren ist.
- wenn Patienten aufgrund mentaler oder physischer Einschränkungen das Gerät nicht bestimmungsgemäß handhaben können.

Bitte beachten Sie zusätzlich unbedingt auch die folgenden Hinweise:

- **DoloBravo** darf nicht in Flüssigkeiten getaucht werden.
- Der gleichzeitige Anschluß an ein chirurgisches Hochfrequenzgerät kann Verbrennungen unter den Elektroden zur Folge haben.
- Wenn der Betrieb in weniger als 1m Entfernung von einem Kurzwellen- oder Mikrowellen-gerät erfolgt, können Schwankungen der Ausgangswerte des Stimulators auftreten.
- Die Anwendung der Elektroden in der Nähe des Brustkorbes kann das Risiko von Herzkammerflimmern erhöhen.
- Sollte es während der Behandlung mit der Inkontinenz-Sonde zu Schmerzen oder Irritationen im Beckenbereich oder zu Blutungen zwischen den Menstruationsperioden kommen, brechen Sie bitte die Therapie ab und unterrichten Sie Ihren Arzt.
- Sollten während der Nutzung des **DoloBravo** Hautirritationen auftreten, unterbrechen Sie bitte die Anwendung und setzen Sie sich mit Ihrem behandelnden Arzt in Verbindung, um eine mögliche Allergie auszuschließen.
- Patienten mit Metallimplantaten sollten nur nach Freigabe durch den Arzt stimulieren.
- Im Bereich von Tumoren darf nur nach Anweisung des Arztes therapiert werden.
- Das **DoloBravo** darf nicht betrieben werden, solange das Batteriefach nicht geschlossen ist. Vor dem Öffnen des Batteriefaches ist darauf zu achten, dass sich keine Kabel in den Buchsen am Kopf des Gerätes befinden, um jede Möglichkeit eines Stromflusses auszuschalten.
- Die das Gerät bedienende Person darf niemals die Batteriekontakte und gleichzeitig den Patienten berühren.
- Das **DoloBravo** darf weder mit einem Batterieladegerät noch mit irgendeinem anderen stromführenden Gerät oder dem Stromnetz direkt verbunden werden.
- Für wiederaufladbare Batterien nutzen Sie bitte ausschließlich CE-zugelassene Ladegeräte.
- Das **DoloBravo** ist geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 12,5 mm, bietet aber keinen Schutz gegen Wasser und ist daher mit der Schutzklasse IP 20 bewertet.
- Falls Sie Teile des Gerätes oder Zubehör verschluckt haben sollten, suchen Sie bitte umgehend einen Arzt auf .
- Elektroden können Nickelanteile enthalten. Allergiker sollten dies vor der Nutzung prüfen.

Bewahren Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf.



Hinweise zur Elektrodenverwendung

Vergewissern Sie sich, dass **DoloBravo** ausgeschaltet ist (keine Anzeige auf dem Display). Verbinden Sie nun die einpoligen Enden der Elektrodenstecker mit den mitgelieferten Elektroden.

Die Ausgangsstecker der Elektrodenkabel werden in die Kanäle A oder B des **DoloBravo** gesteckt.

Stellen Sie sicher, dass alle Stecker vollständig in die jeweiligen Elektrodenbuchsen und Gerätebuchsen eingeführt sind.

Fixieren Sie nun die Elektroden auf der Haut. Die Elektroden sind mit einem Hauthaftgel versehen und können nach dem Entfernen von der Haut wieder verwendet werden. Wechseln Sie dann die Elektroden, wenn die Klebekraft auf der Haut nachlässt.

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 oder beschmutzter Aluminiumschicht bzw. Karbonschicht oder nicht ausreichend klebender Haftgelschicht dürfen nicht verwendet werden.

Elektroden dürfen nicht verändert werden (z. B. mittels Schere oder anderer Werkzeuge).

Elektroden nicht am Elektrodenkabel ziehen.

Elektroden nicht mit Cremes oder Salben (insbesondere durchblutungsfördernde oder lokal-anästhesierende) verwenden.

Für die Inkontinenztherapie verwendet man spezielle Elektroden (Sonden) und ein spezielles Elektroden-Gel.

Wenden Sie die Elektroden nur auf sauberer, unverletzter Haut an.

Bei starker Körperbehaarung sollten Sie die Haare mit einer Schere kürzen.

Dehnen Sie weder die Haut noch die Elektroden beim Aufkleben der Elektroden.

Zur Entfernung der Elektroden von der Haut, rollen Sie diese vom Rand zur Mitte ab.

Effektive Stromdichten über 2 mA/cm² erfordern hinsichtlich der Intensitätseinstellung eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders.

Für die Standardversorgung empfehlen wir die Verwendung selbstklebender Elektroden von „MTR+ Vertriebs GmbH“ mit einer Fläche von 40x40 mm.

Für die Beckenbodenbehandlung empfehlen wir unsere Vaginal- oder Rektal-Sonden. Sollten Sie eine Sonde nutzen, reinigen Sie diese bitte nach jedem Gebrauch sorgfältig und trocknen sie danach gründlich ab.



Technische Daten

2-Kanal Stimulator mit 15 integrierten Programmen

Impulsform: Asymmetrisch, rechteckig, biphasisch (ohne Gleichstromanteile)

Intensität: 0 - 90 mA bei 500 Ohm Widerstand

70 mA Maximum bei 1000 Ohm Widerstand

65 mA Maximum bei 1500 Ohm Widerstand

(Angezeigte Werte - die reale Intensität variiert je nach Zustand der Hautelektroden)

Klassifikation: Interne Stromversorgung, Konstantstrom, Dauerlauf, Typ BF,

Medizinprodukt Klasse IIa (MDD 93/42/EWG), IP 20

Frequenz: 1 - 200 Hz

Pulsweite: 50 μ s - 450 μ s

An-/Abstiegszeiten: 0,1 - 9,9 Sekunden

Zeiteinstellung: 1 Minute - 9 Stunden 59 Minuten

Stromversorgung: 4 Batterien des Typs AA

Spannung max. 180 V (80 V an 1000 Ohm)

Maße: Länge 141,6 mm x Breite 74 mm x Höhe 40,4 mm

Gewicht: 250 g inkl. Batterien

Umweltbedingungen für Lagerung & Transport: -25 bis +70 Grad Celsius,

0-93% rel. Luftfeuchtigkeit. Umweltbedingungen für Betrieb +5 bis +40 Grad Celsius, 15-93% rel. Luftfeuchtigkeit, Luftdruck 700-1060 hPa.

Das Gerät ist qualitätskontrolliert und erfüllt die Vorschriften des deutschen Medizinproduktegesetzes (MPG) sowie der zugrundeliegenden EG-Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte. Daher trägt das Gerät das CE-Zeichen „CE 0123“. Die Seriennummer finden Sie im Batteriefach.



Hersteller: MTR+ Vertriebs GmbH,
Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin - www.mtrplus.com

Symbolerklärung



Achtung
Warnhinweis



Schutzgrad
Typ BF



Seriennummer
des Produktes



Trocken halten



Chargennummer der
Fertigung



Hersteller
des Produktes



Baujahr
des Produktes



CE-Zeichen: bestätigt die
Übereinstimmung mit der
Richtlinie 93/42/EWG



Nicht für Träger von
Herzschrittmachern geeignet



Bedienungsanleitung
beachten



Wartung

Das DoloBravo ist für wartungsfreien Betrieb ausgelegt. Befolgen Sie bitte trotzdem die nachfolgenden Hinweise :

Reinigen Sie das **DoloBravo** und ggf. die benutzten Sonden bei Bedarf mit milden Reinigungsmitteln, Wasser und einem feuchten Tuch. Halten Sie das **DoloBravo** nicht unter Wasser und setzen Sie es keiner extremen Feuchtigkeit aus. Eine Wischdesinfektion mit haushaltsüblichen, alkoholfreien Desinfektionsmitteln ist unter Beachtung der Hinweise des Herstellers dieses Mittels möglich. Die Kabel können mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Eine gelegentliche Behandlung mit Talcum-Pulver verhindert Brüchigkeit und verlängert die Lebensdauer.

Beim Batteriewechsel achten Sie bitte darauf, die neuen Batterien spätestens 30 Minuten nach dem Herausnehmen der verbrauchten Batterien wieder einzulegen. Wir empfehlen, immer vier Reservebatterien im Gerätebehälter mitzuführen.

Das **DoloBravo** muss nicht kalibriert werden, es dürfen am Gerät keine Veränderungen oder Reparaturen vorgenommen werden und es enthält keine vom Nutzer zu wartenden Teile.

Das **DoloBravo** ist nach Beendigung einer Therapie für den Wiedereinsatz bei einem anderen Patienten geeignet. Vor einer erneuten Ausgabe sollte das Gerät jedoch mit einem handelsüblichen Desinfektionsreiniger gesäubert werden.

Gewährleistung

Die Firma MTR+ Vertriebs GmbH übernimmt für die Dauer von 24 Monaten - vom Tage unserer Lieferung (Rechnungsdatum) an gerechnet - eine Gewähr derart, dass während dieser Zeit das **DoloBravo** kostenlos ersetzt oder instandgesetzt wird, falls ein Fehler auftreten sollte. Die Zusendung des **DoloBravo** bedarf der vorherigen Erlaubnis des Herstellers.

Ausgeschlossen von der Mängelhaftung sind Fehler aufgrund von übermäßiger Beanspruchung, nachlässiger oder unsachgemäßer Behandlung, sowie gewaltsamer Beschädigung.

Werden an dem **DoloBravo** ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma MTR+ Vertriebs GmbH irgendwelche Arbeiten oder Eingriffe am gelieferten Gerät vorgenommen, so erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Der Hersteller behält sich vor, am Gerät technische Änderungen vorzunehmen, die zur Verbesserung des Therapieerfolges oder der Funktionalität des Gerätes und des Zubehörs dienen können.



Einstellen der Uhr

Das **DoloBravo** verfügt über eine Echtzeit-Uhr, die Jahr, Monat, Tag, Stunden und Minuten anzeigt, damit der Therapiespeicher die zeitliche Zuordnung der detaillierten Behandlungsdaten erlaubt.

Zum Einstellen der Zeit und des korrekten Datums drücken Sie bitte in einem der freien Programme 13-15 für 5 Sekunden die **SET**-Taste. Sie gelangen in den Konfigurationsmodus und drücken **SET** dann erneut für 10 Sekunden.

Mit den +/- Tasten des Kanals A (links) können Sie jetzt nacheinander

- die Stunde (Anzeige: H)
- die Minute (Anzeige: MI)
- den Tag (Anzeige: dA)
- den Monat (Anzeige: MO) und
- das Jahr (Anzeige: Y) auswählen.

Der jeweils einzustellende Wert blinkt und kann nun mit den +/- Tasten des Kanals B (rechts) verändert werden.

Abschließend speichern Sie die vorgenommenen Einstellungen durch erneutes Drücken der PRG-Taste.

Bevor Sie die Therapie beginnen, stellen Sie bitte, falls erforderlich, einmalig die Uhr. Sollte das **DoloBravo** für mehr als 30 Minuten ohne Batterien gewesen sein, kann es sein, dass die Uhr anschließend erneut gestellt werden muss.

Sicherheitseinstellungen



1. Nach einer Minute Laufzeit eines Programmes werden die +Tasten inaktiv, um eine ungewollte Steigerung der Intensität zu vermeiden. Erst durch dreimaliges Drücken der +Taste wird diese Sperre wieder aufgehoben und ein Steigern der Intensität ist für eine weitere Minute wieder möglich.
2. Sollte der Stromkreis im laufenden Betrieb (> 6 mA) unterbrochen werden, indem sich beispielsweise eine Elektrode vom Körper löst oder ein Kabel bricht, wird die Stimulation sofort beendet.
3. Bei jedem Phasenwechsel fällt die Intensität automatisch auf 8 mA herunter und muß vom Nutzer wieder auf ein angenehmes Maß hochgeregelt werden.



Anzeige- und Bedienelemente

„ON/OFF“: Durch das einmalige Drücken des Schalters wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet.

„+/- Tasten“: Intensitätsregelung für Kanal A und B. Das Gerät besitzt zwei unabhängig voneinander regelbare Ausgangskanäle A und B. Durch Drücken der jeweiligen „+/-“Tasten wird die Intensität hoch- bzw. heruntergeregelt. 60 Sekunden nach der letzten Intensitätsregelung ist das Erhöhen der Intensität gesperrt. Durch dreimaliges Drücken der +Taste läßt sich die Sperre aufheben und die Intensität kann wieder verändert werden. Die Reduzierung der Intensität ist jederzeit möglich.

Während der Konfiguration der Programme 13-15 wechselt man durch Drücken der linken +Taste (Kanal A) zwischen den zu programmierenden Parametern und mit den rechten +/- Tasten (Kanal B) stellt man sich die jeweiligen Parameter auf die gewünschten Werte ein. So können nacheinander u.a. die Frequenz, die Impulsdauer und die Zeiten für die Anwendung, die Stimulation, die Pause, Pulsanstieg und Pulsabstieg, sowie die synchrone oder asynchrone Stimulation ausgewählt werden.

„PRG“: Mit dieser Programmauswahl Taste können die fest programmierten Programme von 01-12 oder die 3 frei programmierbaren Programme 13-15 für eine individuelle Anwendung ausgewählt werden.

Einmaliges Drücken dieser Taste während einer laufenden Behandlung läßt das Programm bei der aktuellen Therapiezeit pausieren, zweimaliges Drücken beendet es.

Wird „PRG“ während der Statistikanzeige für 3 Sekunden gedrückt, zeigt das Gerät wieder den Eingangsbildschirm.

Außerdem speichert diese Taste im Programmiermodus die aktuelle Einstellung und beendet die Programmierung - die Anzeige wechselt wieder zum Eingangsbildschirm des gewählten Programmes.

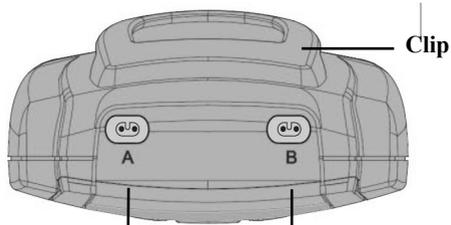
„SET“: Mit der SET-Taste wählt man die unterschiedlichen Phasen eines Programmes an. Jedes Drücken beendet die gerade aktuelle Phase und läßt den nächsten Programmabschnitt beginnen. Dies gilt sowohl für den Ablauf der Programme 01-12 als auch für die Programmierung und den Verlauf der Programme 13-15. Programme mit einer einzigen Phase werden durch das Drücken der SET-Taste beendet.

Hält man in den Programmen 13-15 die SET-Taste für 5 Sekunden gedrückt, gelangt man in die Programmierung. Wird SET dort erneut für 10 Sekunden gedrückt gehalten, kann die Uhr gestellt werden.

Wird „SET“ während der Anzeige der Statistiken für 5 Sekunden gehalten, erscheint „dEL“ im Display. Erneutes Drücken der „SET“ Taste über 5 Sekunden löscht die Statistiken und setzt alle individuellen Werte in den Programmen 13-15 wieder auf die Ausgangswerte zurück.



Gerätebeschreibung



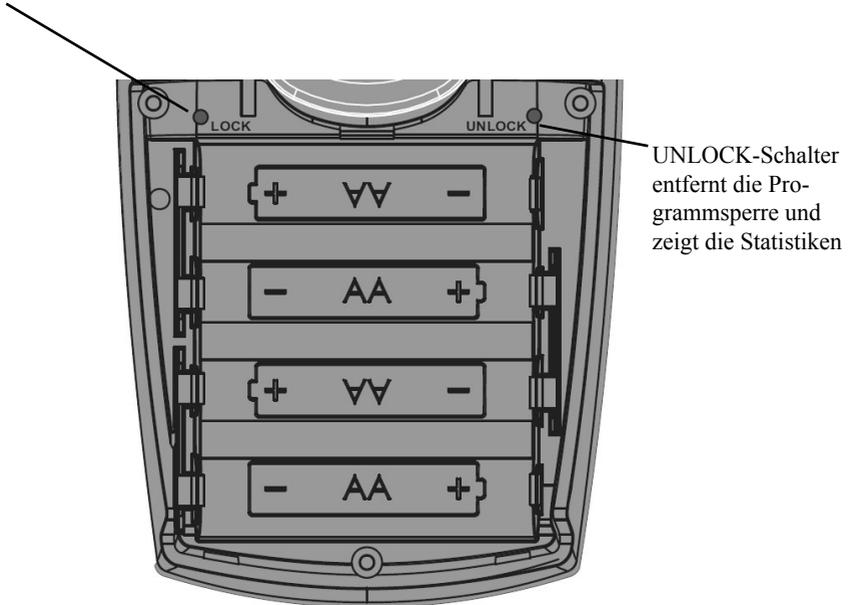
Kanal A Kanal B
Steckplätze für Elektrodenkabel





Batteriefach mit Sperrschalter

Das **DoloBravo** bietet dem Arzt oder Therapeuten die Möglichkeit, seinem Patienten ein Programm vorzugeben und die anderen von der Nutzung auszuschließen. So kann er sicher sein, dass der Patient tatsächlich nur die von ihm als sinnvoll erkannte Behandlung durchführt. Der Sperrschalter (LOCK) kann mit einem Pin der Kabel oder einem anderen spitzen Gegenstand betätigt werden. Dadurch wird das gerade aktive Programm festgelegt - andere Programme können vorerst nicht genutzt werden (s. S. 21).



Schema zur Anordnung der Batterien

Die Seriennummer des Gerätes finden Sie auf der Gehäuserückseite oberhalb des Typenschildes.



Einstellen der vorprogrammierten Programme (01 - 12)

Vorbereitung:

Vergewissern Sie sich, dass das **DoloBravo** ausgeschaltet ist.

Säubern Sie den zu behandelnden Bereich auf der Haut mit klarem Wasser ohne Verwendung von Seife oder Creme. Stellen Sie anschließend sicher, dass alle Stecker vollständig in die jeweiligen Elektrodenbuchsen und Gerätebuchsen eingeführt sind.

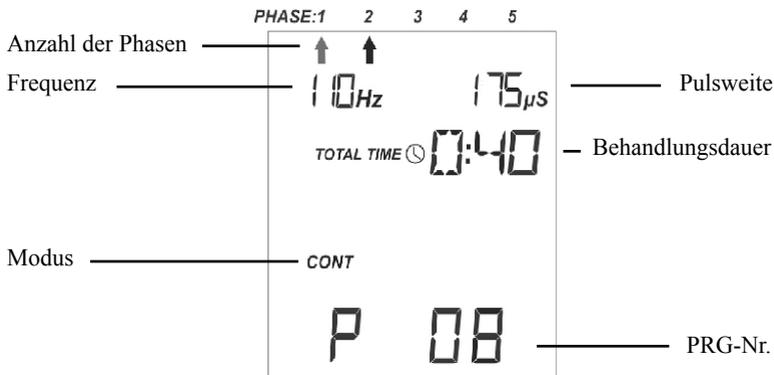
Platzieren Sie dann die Klebeelektroden oder die Sonde unter Beachtung der Hinweise auf den Seiten 5-7 dieses Handbuchs.

Das **DoloBravo** arbeitet mit 4 Batterien des Typs AA. Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie den rückseitigen Deckel nach unten schieben. Legen Sie nun die 4 Batterien per Hand in das Batteriefach. Achten Sie auf die richtige Polung gemäß den Markierungen und schließen das Fach wieder. Das **DoloBravo** ist nun betriebsbereit. Bei zu niedriger Batteriespannung blinkt das Symbol "Batterie" in der LCD-Anzeige. Ersetzen Sie die Batterien zu diesem Zeitpunkt. Leere Batterien sind Sondermüll und müssen bei einer dafür eingerichteten Sammelstelle abgegeben werden. Keinesfalls dürfen leere Batterien dem Hausmüll zugeführt werden.

Einstellen:

1. Betätigen Sie einmal die „ON/OFF“-Taste.

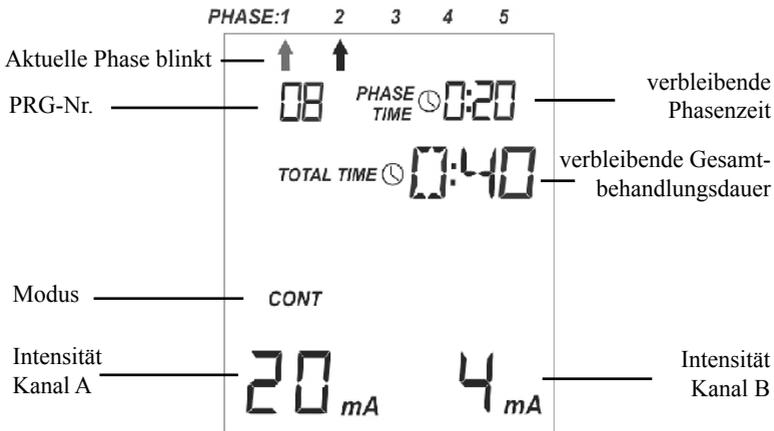
Das **DoloBravo** ist eingeschaltet. Auf der LCD-Anzeige erscheint das zuletzt genutzte Programm. Die in der ersten Phase programmierten Parameter werden ebenso angezeigt, wie die Anzahl aller Phasen, der Behandlungsmodus und die gesamte Behandlungsdauer.





Einstellen der vorprogrammierten Programme (01 - 12)

2. Durch Drücken der Programmtaste „PRG“ können Sie zwischen den Programmen 01 - 12 (vorprogrammiert) wählen.
3. Drücken Sie anschließend die „+“ Taste/n unterhalb des verwendeten Kanals. Das eingestellte Programm läuft jetzt automatisch ab und die Bildschirm-Anzeige ändert sich.



Die aktuelle Phase wird Ihnen durch den blinkenden Pfeil angezeigt und in der rechten oberen Ecke sehen Sie die für diese Phase verbleibende Behandlungszeit. In der unteren Reihe kann man nun die Intensität in mA für jeden Kanal getrennt ablesen. Durch wiederholtes Drücken der „+“ Taste/n wird die Stimulationsintensität erhöht. Durch wiederholtes Drücken der „-“ Taste/n wird die Stimulationsintensität reduziert. Die Intensität sollte so eingestellt werden, dass der Strom deutlich zu spüren ist, aber in jedem Fall unter der Schmerzgrenze bleibt. **Bitte beachten Sie, dass aus Sicherheitsgründen die Intensität bei jedem Phasenwechsel auf den Wert von 8 mA zurückfällt und von Ihnen wieder auf das gewünschte Niveau hochgeregelt werden muss.** Jedes Phasenende wird durch 5 Signaltöne angezeigt.

4. Möchten Sie das eingestellte Programm kurzzeitig unterbrechen, dann betätigen Sie bitte einmal die „PRG“-Taste. Durch erneutes Drücken der „+“ Taste/n arbeitet das Programm wieder für die verbleibende Restzeit. Die Intensität muß auch in diesem Fall wieder neu eingestellt werden.
5. Durch Drücken der „SET“-Taste beenden Sie die jeweils aktuelle Phase und wechseln zur nächsten. Einphasige Programme werden dadurch beendet.
6. Das DoloBravo wird durch das Drücken der „On/Off“-Taste ausgeschaltet oder schaltet sich automatisch vier Minuten nach Programmende aus.



Einstellen der individuellen Programme (13 - 15)

1. Das **DoloBravo** mit „**ON/OFF**“- Taste einschalten.
2. Mit der „**PRG**“-Taste gewünschtes Programm (13-15) anwählen.
3. Halten Sie die „**SET**“-Taste fünf Sekunden gedrückt. Das **DoloBravo** wechselt in den Programmiermodus und die obere Uhr für die Anzeige der Phasendauer blinkt, zum Zeichen, dass diese Funktion verändert werden kann.

Im folgenden nutzen Sie bitte die linke „+“ - Taste immer dann, wenn Sie Ihre Wahl speichern und zum nächsten Schritt wechseln wollen. Die rechten „+/-“ - Tasten sind anschließend jeweils für die Veränderung des gewählten und blinkenden Parameters bestimmt.

4. Wählen Sie über die rechten „+/-“ - Tasten nun die gewünschte Zeit für die erste Phase aus.
5. Durch Drücken der linken „+“ - Taste können Sie Ihre Wahl speichern und zum nächsten Schritt wechseln. Im Display blinkt jetzt die Betriebsart, die Sie durch Drücken der rechten „+/-“ - Tasten entsprechend Ihren Wünschen einstellen.

Haben Sie „**CONT**“ oder „**BURST**“ gewählt, können Sie nachfolgend jeweils durch Drücken der rechten „+/-“ - Tasten erst die Frequenz und nach Speicherung und Wechsel (jeweils mit der linken „+“ - Taste) dann die Pulsweite bestimmen.

Haben Sie „**WORK / REST**“, also einen Arbeits- / Ruhe-Rhythmus gewählt, stehen Ihnen wiederum durch Drücken der linken „+“ - Taste nacheinander die folgenden Parameter zur Verfügung, die Sie mit den rechten „+/-“ - Tasten verändern können.

- Frequenz (**Hz**)
- Pulsweite (**µS**)
- Arbeitszeit (**SEC** =Kontraktionszeit) - Anzeige rechts unten
- Ruhezeit (**SEC** =Erholungszeit) - Anzeige rechts unten
- Anstiegszeit des Impulses (**RU**) - Anzeige rechts unten
- Abstiegszeit des Impulses (**Rd**) - Anzeige rechts unten
- Synchrone (**SY**) oder alternierende (**AL**) Arbeit der Kanäle A und B. Falls Sie hier „**SY**“ gewählt haben können Sie anschließend eine Verzögerungszeit (Delay) von 0 sek. bis 5 sek. (**dL** - Anzeige rechts unten) zwischen den Kanälen A und B programmieren.



Einstellen der individuellen Programme (13 - 15)

Haben Sie „**MOD**“ gewählt, stehen Ihnen wiederum durch Drücken der linken „+“ - Taste nacheinander die folgenden Parameter zur Verfügung, die Sie mit den rechten „+/-“ - Tasten verändern können.

- Untergrenze der Frequenz (**Hz LO**)
- Obergrenze der Frequenz (**Hz HI**)
- Untergrenze der Pulsweite (**µS LO**)
- Obergrenze der Pulsweite (**µS HI**)
- Untergrenze der Intensität (**AdJ**) die Anzeige rechts unten zeigt Werte von **0,5** bis **1,0**. Dies bedeutet, dass die Intensität des Stromes innerhalb der eingestellten Modulationszeit zwischen 50% (= 0,5) des ursprünglich eingestellten mA-Wertes und 100% (= 1,0) auf- und absteigen könnte. Die Obergrenze der Intensität - also 100% - ist immer der ursprünglich vom Nutzer eingestellte mA-Wert. Dadurch wird gewährleistet, dass die Intensität auch in einer modulierten Programmphase niemals über den Wert steigen kann, den der Nutzer sich während des Stimulationsprozesses individuell eingeregelt hat.
- Modulationszeit für Frequenz und Pulsweite (wählbar von 2 sek. bis 60 sek. - Anzeige rechts unten)

Die Programmierung im Dense-Disperse-Modus (**CONT + BURST**) ist nicht möglich.

6. Durch Drücken der „**SET**“ - Taste gelangen Sie in die zweite Phase des Programmes. Diese können Sie nun analog zur ersten Sequenz programmieren. Auf diese Weise können Sie bis zu 5 eigene Phasen in jedem der drei konfigurierbaren Programme erstellen. Sollten Sie ein konfiguriertes Programm von 5 Phasen auf weniger Phasen reduzieren wollen, setzen Sie die Zeit für den ersten nicht mehr erwünschten Abschnitt einfach auf Null.
7. Die Programmierung wird durch Drücken der „**PRG**“-Taste abgeschlossen und das Programm gespeichert.

Einstellbare Frequenzen und Pulsweiten:

Kontinuierlicher Modus: 1 bis 200 Hz, 50 bis 450 µS

Burst-Modus: 35 bis 200 Hz, 50 bis 200 µS

Modulierter Modus: 1 bis 200 Hz, 50 bis 450 µS

Arbeit/Ruhe-Modus: 1 bis 200 Hz, 50 bis 450 µS

Oberhalb von 100 Hz ist die Pulsweite grundsätzlich auf 300 µS begrenzt.

Das Einstellen kann in folgenden Schritten vorgenommen werden.

- Frequenz: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15 Hz und dann weiter in Schritten von 5 Hz bis zu maximal 200 Hz.
- Pulsweite: 50 bis 450 µS in 10 µS-Schritten.
- Intensität: 50-100% in Schritten von 10%
- Modulationszeit: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 30, 40, 50, 60 Sekunden
- Arbeitszeit: 2-99 Sekunden in Schritten von 1 Sekunde
- Anstiegszeit: 0,1-9,9 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden
- Abstiegszeit: 0,1-9,9 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden
- Ruhezeit: 2-99 Sekunden in Schritten von 1 Sekunde
- Verzögerungszeit: 0,0-5,0 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden
- Programmlaufzeit: 1-599 Minuten in Schritten von 1 Minute



Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS)

Die ersten Behandlungen mit elektrischen Strömen sind datiert um ca. 2500 v. Chr. in Ägypten. Hier wurde der elektrische Zitterwels im Nil zur Behandlung von Schmerzzuständen eingesetzt. Die damit erzielten Wirkungen sind umso erstaunlicher, da die physikalischen Gesetzmäßigkeiten, die dem elektrischen Strom zugrunde liegen, erst im 19. Jahrhundert erarbeitet wurden.

Im 20. Jahrhundert wurde durch die Veröffentlichung der Gate-Control-Theorie von Melzack und Wall die Voraussetzung für das neurophysiologische Verständnis geschaffen und erste Schmerzbehandlungen mit hochfrequentem TENS in der heutigen Form durchgeführt.

TENS ist als wissenschaftlich anerkannte Methode der Schmerztherapie eine geeignete Hilfe bei vielen Arten von Schmerzen. Die von dem **DoloBravo** erzeugten Reizstromimpulse werden über die Elektroden und die Haut auf die Nervenfasern übertragen. Die schmerzlindernde Wirkung setzt mit beginnender Stimulation ein und hält normalerweise auch nach Ende der Stimulationsdauer noch an. Diese Wirkung beruht auf zwei unterschiedlichen Mechanismen:

Gate-Control-Effekt:

Über die Nervenfasern unseres Körpers wird der Schmerz an das Gehirn weitergeleitet und dadurch wahrgenommen. Durch Stimulation der Nerven blockiert das **DoloBravo** die Weiterleitung der Schmerzsignale an das Gehirn. Die Schmerzempfindung kann gelindert oder gehemmt werden.

Beta-Endorphinausschüttung:

Unter der TENS-Therapie wird die Synthese und Freisetzung von Beta-Endorphinen angeregt. Beta-Endorphine sind vom Körper selbst synthetisierte Peptide, die eine dem Morphin ähnliche Schmerzlinderung bewirken, ohne die nachteiligen Wirkungen des Morphins (z. B. Atemdepression) zu erzeugen.

TENS wird allgemein in 3 unterschiedlichen **Betriebsarten** angeboten.

1. Kontinuierliches Tens (CONT): Unverändert fließende Stromimpulse blockieren die schmerzleitenden Nervenbahnen und erzeugen auf der Haut das Gefühl eines permanenten Prickelns. Bei dieser klassischen Behandlungsart kann sich der Körper relativ schnell an den Reiz gewöhnen und die Wirkung daher bei längerer Behandlung nachlassen.

1 a. Eine spezielle Form kontinuierlicher Stimulation ist die **Dense-Disperse-Stimulation (CONT + BURST)** nach Professor Han: Der ständige Wechsel zwischen 2 Hz und 100 Hz im kurzen Rhythmus (2-4 Sek.) sorgt für die Ausschüttung unterschiedlicher Opiode mit anhaltender schmerzlindernder Wirkung.

2. Moduliertes Tens (MOD): Durch regelmäßige automatische Veränderung der Parameter (Frequenz, Pulsweite und/oder Intensität) wird das Gefühl eines an- und abschwelldenden Stroms erzeugt. Dieser wellenförmige Stromfluss verzögert die Gewöhnung des Körpers an den Reiz deutlich.

3. Burst (BURST): Zweimal in der Sekunde werden je 9 Impulse mit festgelegter Frequenz und Pulsweite verabreicht. Diese künstlich erzeugte Frequenz von 2 Hz soll die körpereigene Endorphinproduktion steigern und somit auf natürlichem Wege den Schmerz bekämpfen.



Programme

PRG	Phase 1			Zeit min	Phase 2			Zeit min
	Modus	Hz	μ S		Modus	Hz	μ S	
P 01	MOD	70/110	200/100	30				
P 02	MOD	100 Hz, Intensität mod. 100%-60%	175	30				
P 03	MOD	80/10	150/300	30				
P 04	MOD	2/5	250	30				
P 05	CONT	110	175	30				
P 06	CONT	135	100	30				
P 07	BURST	2 x 9 Impulse pro Sekunde (80 Hz)	150	30				
P 08	CONT	110	175	20	BURST	2 x 9 Impulse pro Sekunde (150 Hz)	200	20
P 09	MOD	70/110	200/100	20	BURST	2 x 9 Impulse pro Sekunde (80 Hz)	150	20
P10	HAN	100 Hz / 200 μ s wechseln kontinuierlich mit 2 Hz / 300 μ s im 3:3-Sekunden Rhythmus						30
P 11	HAN	100 Hz / 200 μ s wechseln kontinuierlich mit 2 Hz / 300 μ s im 2:4-Sekunden Rhythmus						30
P12	HAN	100 Hz / 200 μ s wechseln kontinuierlich mit 2 Hz / 300 μ s im 4:2-Sekunden Rhythmus						30



Abkürzungen

AdJ:	Einstellung (adjustment) der Intensität
AL:	Alternierende Funktion der Kanäle A und B
BURST:	Der Burst-Modus liefert 2 Blöcke von je 9 Impulsen pro Sekunde
CONT:	Im kontinuierlichen Modus findet ein permanenter unveränderter Stromfluss statt.
dA:	Tag (day)
dEL	Löschen (delete)
dL:	Verzögerung zwischen Kanälen A und B
HAN:	Frequenzwechsel im 2-4 Sekunden-Rhythmus - angezeigt als CONT + BURST
HI:	Grenzwert oben (high)
Hz:	Hertz ist die Maßeinheit für die Häufigkeit von Impulsen oder Impulsgruppen pro Sekunde
LO:	Grenzwert unten (low)
mA:	Milliampere ist die Maßeinheit für die elektrische Stromstärke.
MOD:	Im modulierten Modus verändern sich die Frequenz und/oder die Pulsweite und/oder die Intensität automatisch in einem vorgegebenen Rhythmus.
Rd:	Rampe abwärts (Ramp down)
RU:	Rampe aufwärts (Ramp up)
SEC:	Sekunde
SY:	Synchrone Funktion der Kanäle A und B
TI:	Uhrzeit (time)
TM:	Länge des Modulationsintervalls (time modulation)
W/R:	Intermittierender Arbeits- und Ruhemodus
µS:	Maßeinheit für die Länge jedes einzelnen Impulses (Mikrosekunde)



LOCK- / UNLOCK-Schalter

Das **DoloBravo** bietet die Möglichkeit ein Programm festzulegen und die anderen auszuschließen. Damit kann der Arzt oder Therapeut sicherstellen, dass der Patient auch nur das für ihn ausgewählte Programm nutzt.

Der LOCK-Schalter im Batteriefach (s. S. 13) kann mit Hilfe eines dünnen Stiftes, beispielsweise mit einem Pin des Elektrodenkabels, betätigt werden. Dazu trennen Sie bitte zuvor alle Kabel vom Gerät, schalten das Gerät ein und öffnen das Batteriefach. Nach dem Drücken des LOCK-Schalters hören Sie einen Signalton und das gerade aktuell genutzte Programm ist festgelegt. In diesem Fall kann nun bis zum Entsperren nicht mehr zwischen den Programmen gewechselt werden.

Durch Drücken des UNLOCK-Schalters im Batteriefach (s. S. 13) wird die Programmsperre aufgehoben. Ein zweites Drücken zeigt die Übersichtsstatistiken im Display. War kein Programm festgelegt, werden diese Statistiken bereits beim ersten Drücken angezeigt.

Statistiken

Der Therapeut kann entweder in jeder Sprechstunde oder aber auch erst nach Beendigung der gesamten Behandlung vom Display ablesen, ob das Gerät in der Heimtherapie tatsächlich nach seinen Vorgaben (Häufigkeit, Intensität, etc.) genutzt wurde.

Das **DoloBravo** bietet die Möglichkeit, sich einen sehr schnellen Überblick über die wichtigsten allgemein interessierenden Fragen zu verschaffen:

- die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen pro Tag
- die Anzahl der Tage, an denen das Gerät genutzt wurde
- das meistgenutzte Programm
- die Gesamtnutzungszeit seit der Ausgabe / letzten Kontrolle
- die durchschnittlich genutzte Intensität pro Kanal

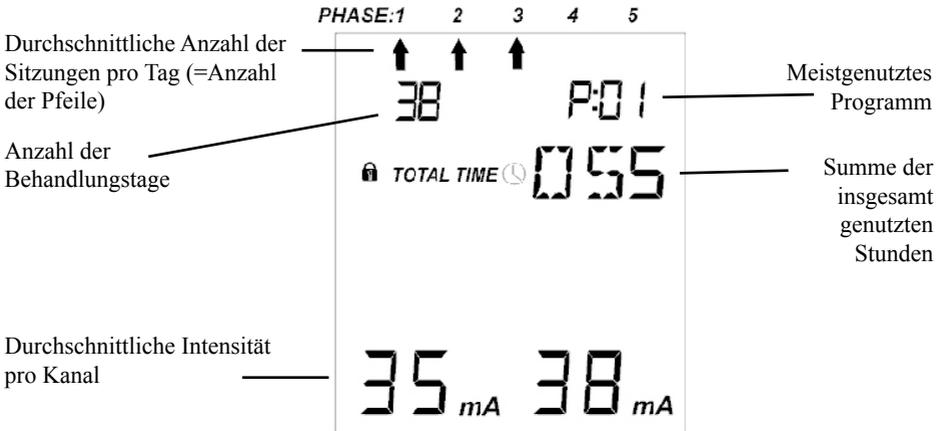
Sofern eine detailliertere Auswertung gewünscht wird, kann man sich aber auch jede einzelne Sitzung der letzten 60 Behandlungstage ansehen. Es können dann über die Tastatur alle nachfolgend aufgezählten Werte abgerufen werden:

- die Nummer und das Datum des Behandlungstages
- die Nummer der Sitzung an diesem Tag
- die Uhrzeit des Beginns dieser Sitzung
- das genutzte Programm in dieser Sitzung
- die Gesamtbehandlungszeit dieser Sitzung
- die in dieser Sitzung genutzte Intensität getrennt nach Kanal A und B

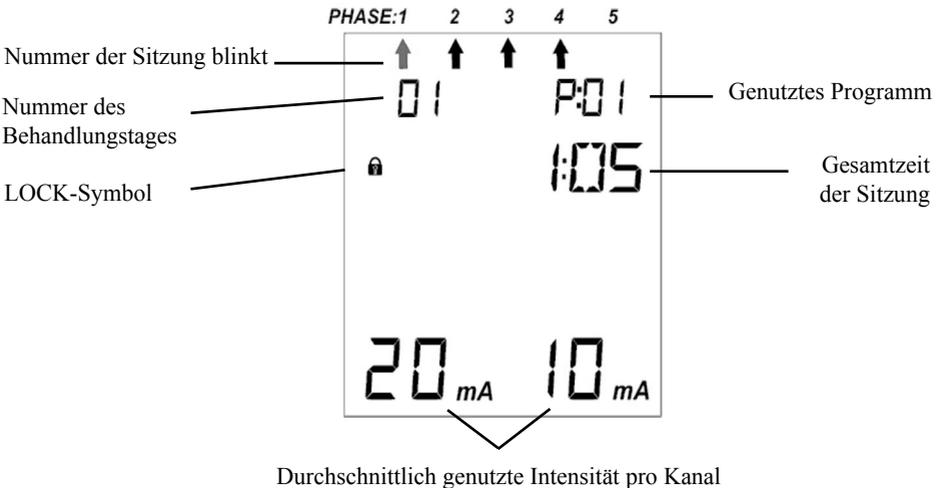


Auslesen des Therapiespeichers

Zum Entsperren/Auslesen zwecks Kontrolle der Therapie drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät den UNLOCK-Schalter im Batteriefach einmal, falls das Gerät nicht auf ein Programm festgelegt war oder zweimal, falls die Sperre eingeschaltet war. Auf dem Display können anschließend die gespeicherten Werte der Therapiesitzungen abgelesen werden. Sie sehen nun automatisch die Auswertung im Überblick.



Um mehr Detailinformationen zu erhalten, drücken Sie die + Taste des linken Kanals (A). Sie sehen nun die Daten der ersten Sitzung des ersten Tages.





Auslesen des Therapiespeichers

Die zweite Sitzung wird - genau wie alle folgenden - durch Druck auf die „SET“- Taste angezeigt. Den jeweils nächsten Tag erreichen Sie durch erneutes Drücken der + Taste des Kanals A. Wenn Sie diese Taste wenigstens 3 Sekunden gedrückt halten, wechselt das Gerät wieder zur Anzeige der globalen Statistik.

Um sich Datum und Uhrzeit einer bestimmten Sitzung anzuschauen, betätigen Sie während der Anzeige der Sitzungsdaten kurz eine der +/-Tasten des rechten Kanals (B). mit diesen Tasten können Sie nun zwischen den Sitzungsdaten, Datums- und Uhrzeitanzeige wechseln.

Diagramm zur Anzeige des Datums (Date) im Therapiespeicher. Die Anzeige zeigt die Phase (PHASE:1 bis 5) und die Sitzungsdauer (03). Die Anzeige des Datums ist in Tag (16) und Monat (10) unterteilt. Die Anzeige des Jahres (09) ist ebenfalls sichtbar. Die Anzeige des Behandlungstages (dA) ist ebenfalls sichtbar.

Nummer der gewählten Sitzung blinkt

Nummer des Behandlungstages

Tag

Monat

Jahr

dA für Datum

Diagramm zur Anzeige der Uhrzeit (Time) im Therapiespeicher. Die Anzeige zeigt die Phase (PHASE:1 bis 5) und die Sitzungsdauer (03). Die Anzeige der Uhrzeit ist in Stunde (15) und Minute (18) unterteilt. Die Anzeige der Zeit (TI) ist ebenfalls sichtbar.

Nummer der gewählten Sitzung blinkt

Nummer des Behandlungstages

Stunde

Minute

TI für Zeit (Time)

Die Werte im Therapiespeicher bleiben nach dem Auslesen erhalten, so dass im Verlauf einer mehrwöchigen Therapie jederzeit Zwischenkontrollen möglich sind. Erst am 61. Behandlungstag wird der erste Behandlungstag automatisch überschrieben. In diesem Fall werden aber die Sitzungen dieses Behandlungstages weiterhin korrekt mit der Nummer 61 angezeigt.

Wenn PRG für 3 Sekunden gedrückt gehalten wird, erscheint wieder der Ausgangsbildschirm des gewählten Programmes. Die Statistiken bleiben dabei erhalten. Falls die Therapie nach dem Auslesen des Speichers mit einem festgelegten Programm fortgesetzt werden soll, muss die Sperre über den LOCK-Schalter wieder aktiviert werden (s. S. 21).

Bevor das Gerät von einer anderen Person genutzt wird, sollte der Therapiespeicher gelöscht werden. Um den Speicher komplett zu leeren, drücken Sie zweimal SET für jeweils 5 Sekunden. Sie hören 5 Signaltöne zur Bestätigung. Durch diese Aktion werden zusätzlich auch alle individuellen Einstellungen in den Programmen 13-15 wieder in den Urzustand zurückgesetzt.



Content



Please read the Operators Manual carefully before using the device
and pay attention to all references !

	Page
I. Neurostimulator DoloBravo	
Delivery & Accessories	25
Introduction - What is DoloBravo	26
Indication	27
Contraindications	27
Warnings	28
Advice on Application of Electrodes	29
Technical Data	30
Explanation of Symbols	30
Maintenance	31
Warranty	31
Setup Real Time Clock	32
Safety Adjustments	32
II. Display Elements of the DoloBravo	
Display and Operating Elements	33
Description of the Device	34
Battery Compartment with Lock-button	35
III. Application of the DoloBravo	
Preset Programs	36-37
Setting the Custom Programs	38-39
IV. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)	
Gate-Control-Effect	40
Treatment Modes	40
Programs 01 - 12	41
Abbreviations	42
V. Control of Therapy	
Lock- / Unlock-Buttons / Statistics	43
Reading the Statistics	44-45
Placement of Electrodes	46-50
References / Literature	51-52
Copyright	52
Waste Disposal / Recycling of Batteries	53
Anatomy	54
Electromagnetic Compatibility	58-60



Delivery & Accessories

Included in the delivery:

REF 010E-001: 1 device **DoloBravo**, 2 lead wires, 4 self adhesive electrodes (40 x 40 mm), 4 batteries type AA and 1 operators manual

The expected service life of **DoloBravo** is 10 years. Service life of accessories is one year.

Accessories:

REF

011E-006: 1 set self adhesive electrodes 40x40 (4 pieces)

011E-007: 1 set self adhesive electrodes 40x80 (4 pieces)

011E-051: 1 set self adhesive electrodes 32mm Ø (4 pieces)

011E-008: 1 vaginal probe “IncoProbe V”

011E-009: 1 rectal probe “IncoProbe R”

011E-012: 2 lead wires

011F-016: 4 batteries type AA

011E-045: 1 operators manual **DoloBravo**

011E-050: 1 carrying case

The batteries life is approximately 12 hours or more at 20 mA per channel. The storage time of the batteries is approximately 2 years. The service life (expiry date) of electrodes is printed on each package.

DoloBravo shall only be used with original accessories.



Introduction – What is DoloBravo ?

DoloBravo is a digital electrical nerve-stimulator, which is made for pain relief. This small battery operated unit provides a non-invasive, drug free method of controlling acute and principally long term intractable pain. It can also be used as an adjunctive treatment in the management of post surgical traumatic pain problems.

DoloBravo has been developed according to latest findings by MTR+ in consultation with medical professionals and patients. This device is a modern 2-channel stimulator, which enables 2 pairs of electrodes (= 4 electrodes) to work simultaneously. If necessary, you can use vaginal- or rectal-probes as well. **DoloBravo** is specially designed for highly efficient pain therapy (TENS) and can be used without any assistance. The mild electrical impulses are transmuted through the skin via surface electrodes to modify the body's pain perception.

DoloBravo contains 12 fixed programmes in three different modes.

The **continuous mode** blocks pain transfer very well.

The **modulating mode** blocks pain transfer and in addition delays the bodily habituation process to the electrical stimulation.

The **burst mode** is responsible for the increased release of body-own endorphins.

The **Dense-Disperse-Stimulation**, developed by Prof. Han, is a special kind of continuous mode. It includes a continuous change between 100 Hz and 2 Hz. This way, different analgesic effects can be achieved simultaneously.

DoloBravo does not only contain each mode several times in its pure form, but possesses also multi-phase programs, in which different modes alternate automatically. Therefore it is possible to achieve all of the above specified therapy goals with one single program. Additionally the three freely configurable programs enable the specialist to compile specially tailored programs for their own individual purpose. This characteristic of the **DoloBravo** offers each physician or physiotherapist, and also the experienced patient, the possibility of a focused coordinated treatment for the respective state of health. As these programs, after storing, can be changed at any time, for example to be altered according to the progress of therapy, an almost unrestricted variation range is available with this device to the user.

The small size of this neat but powerful unit makes transport easier. **DoloBravo** fits into any bag and can be used in holiday as well as at home.

The clip on the back of the unit allows to fasten the device at the clothes but the unit is intended to be supported by hand during normal use. The belt clip is for temporary relief only.



Indications

DoloBravo was designed for the following indications:

Nerve Stimulation:

- Increase of release of bodily endorphins (PRG 4, 7-12)
- Relieve or elimination of pain, for instance in the case of:
 - Cervical spine pain (PRG 1, 2, 5, 9, 10, 11)
 - Thoracic spine pain (PRG 1, 2, 5, 9, 10, 11)
 - Lumbar spine pain (PRG 1, 2, 5, 9, 10, 11)
 - Arthritis (PRG 3, 8, 12)
 - Sporting accidents (PRG 1, 4, 10)
 - Circulation problems (PRG 1, 2, 3, 5, 6, 7)
 - Neuralgia (PRG 1, 6, 10, 11)
 - Myalgia (PRG 8, 9, 12)
 - Scar and phantom pain (PRG 4, 8, 10, 11)
 - Fracture pain (PRG 1, 2, 5, 9, 10, 11)
 - Pelvic floor muscle pain (PRG 1, 3, 7)

Contraindications



DoloBravo may not be used in the following cases:

- By patients with electronic implants like pumps or a pace maker because functional disturbances can occur
- By patients with myocard damages (damage to the cardiac muscle) or arrhythmia (inconsistent heart beat)
- In presence of flammable anesthetic mixtures with air or with oxygen or nitrous oxide.
- When operating machinery with a potential of danger
- By patients with epilepsy
- When inflammation of the vagina, anus or urinary tract is present
- By patients with mechanical ileus
- By patients with febrile illnesses or infectious diseases

Please pay unconditional attention to the following basic rules:

- Do not stimulate transcerebral (via the head).
- Do not stimulate via the Carotis-Sinus-Nerve (carotid artery).
- Do not stimulate in the area of the Sinus knot (heart).
- Do not stimulate on the Bulbous (eye).
- Do not stimulate in the Larynx-Pharynx-Area (larynx /pharynx).
- Do not stimulate in places with skin defects.
- Do not position the electrodes directly on the spine.



Warnings



Take special care with the use of the electric stimulation:

- if after an operation the healing process can be interrupted through a muscle contraction.
- after acute bleeding or bone fractures with a tendency to bleed.
- during menstruation or pregnancy
- in case of desensitized skin with nerve damage.
- if stimulation is located close to osteosynthesis material (metal in the body).
- if patients cannot use the device properly, due to mental or physical limitations.

Please note the following information:

DoloBravo is a type BF equipment and may not be immersed in liquids.

If at the same time the connection is made with a surgical high frequency apparatus, this could result in burn marks underneath the electrodes.

If device operation occurs close to short waves or a microwave, instability of the initial values of the stimulator could occur.

The application of the electrodes nearby the thorax can increase the risk of cardiac fibrillation. Should skin irritation occur whilst using the **DoloBravo**, please interrupt the application and inform your doctor - to exclude an allergic reaction.

If in the case of treatment with the probe, pain or irritation appear in the area of the pelvis, or bleeding in-between menstruation, interrupt the therapy and consult your doctor.

Patients with metal implants may only stimulate with permission of an experienced doctor.

Stimulation in the areas of tumors is allowed only by instruction of the specialized physician.

The **DoloBravo** may not be operated if the battery compartment is not closed.

Before opening the battery compartment, make sure that there are no cables in the jacks at the head of the unit to eliminate any possibility of current flow.

The operator should not touch the battery contacts & patient simultaneously.

Never connect the device directly to a battery charger or to any other mains powered equipment.

If using rechargeable batteries be sure to use a CE approved battery charger.

The **DoloBravo** is protected against debris larger than 12.5 mm in diameter from entering the cabinet, is not water resistant and rated IP20.

If you have swallowed any part of the device or any of its accessories, please contact a doctor immediately.

Electrodes can contain amounts of nickel. Allergy sufferers should check this before using.

Please keep this device stored out of the reach of children.



Advice on Application of Electrodes

Make sure that **DoloBravo** is turned off (no indication visible on the LCD display).

Now connect the single poled ends of the lead wires with the electrodes.

The output plugs of the electrode cables will be plugged into the channels A or B of the **DoloBravo**.

Furthermore make sure, that all plugs fit completely into the electrode sockets as well as the device sockets.

If you are using a probe, lubricate it with water or a gel suitable for electrotherapy.

Please don't use any oil, ointment or cream, since all these have an isolating effect.

Now place the electrodes or the probe according to the instructions of your doctor or physiotherapist.

In the case of the skin gel losing its adhesion, you can't achieve more than 6 mA - please replace the electrodes. The same effect, however, also occurs when using a damaged cable.

Therefore, if the normal treatment is not possible by using new electrodes, the cable may be faulty.

If you use a probe, please clean it after use carefully with normal detergent and dry it completely.

Electrodes/probes which were damaged due to an improper handling may not be used any more.

Electrodes/probes with a damaged cable isolation (e.g. visible copper wire may not be used any more).

Electrodes with damaged, missing or stained aluminium coating or carbon layer, also with insufficient adhesive gel may not be used.

Electrodes/probes may not be changed (e.g. by means of scissors or other tools).

Do not pull the electrodes/probes by force on the electrode cable.

Apply the electrodes on clean and healthy skin only.

In the case of strong bodily hair growth, the hair should be shortened with scissors.

Neither stretch the skin nor the electrodes when applying the electrodes.

To remove the electrodes from the skin, please lift the electrodes at the rim towards the middle.

Effective current densities of more than 2 mA/cm² require an increased attention of the user with regard to the intensity adjustment.

If you use self-adhesive electrodes, we recommend the use of our self-adhesive electrodes with an area of 40x40 mm.

In case of pelvic floor treatment we recommend the use of our vaginal- or rectal-probes. If you should use a probe, please clean it carefully before and after use and dry it completely.





Technical Data

Channels: Two isolated independent channels

Waveform: Asymmetrical, rectangular, biphasic with zero DC-current

Intensity: 0 - 90 mA into 500 ohm load,

70 mA maximum into 1000 ohm load

65 mA maximum into 1500 ohm load

(Indication only, actual intensity varies depending on condition of the electrodes)

Classification: Internally powered, constant current, continuous operation, type BF applied part, class IIa (MDD 93/42/EEC), IP 20

Frequency: 1 - 200 Hz

Pulse Width: 50 μ s - 450 μ s

Ramp up/down: 0,1 - 9,9 seconds

Time adjustment: 1 minute - 9 hours, 59 minutes

Power supply: 4 batteries 1,5 V type AA

Voltage max.: 180 V without load (80 V into 1000 ohm load)

Dimensions: L 141,6 mm x W 74 mm x H 40,4 mm

Weight: 250 g (incl. batteries)

Environmental conditions for storage & transportation: 0-93% atmospheric humidity, -25 to +70 degree centigrade. Environmental conditions for use: 0-93% atmospheric humidity, +5 to +40 degree centigrade, air pressure 700-1060 hPa.

This device is quality controlled and fulfills the rules and regulations set by the German law for medical products (MPG) as well as the guidelines of the European Community 93/42/EEC for medical products. Therefore this device carries the CE-sign „CE 0123“. The serial number is in the battery compartment.



Manufacturer: MTR+ Vertriebs GmbH,
Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin - www.mtrplus.com

Explanation of Symbols



Attention
Warning



Type BF applied parts



Serial-Number
of the product



Keep dry



Batch code



Manufacturer



Date of
manufacture



CE-mark: conforms to
essential requirements of
the MDD 93/42/EEC



Not suited for persons
with cardiac pacemaker



Read the instructions



Maintenance

DoloBravo has been designed to be maintenance free. Nevertheless, please adhere to the following advices:

If needed, please clean **DoloBravo** with a mild detergent, water and a damp cloth. Do not expose **DoloBravo** to extreme humidity and do not submerge under water.

You may clean the cables with a damp cloth. You may also from time to time treat the cables with talcum powder in order to prevent cracks and to further on going usage.

A clean cloth, moistened with an alcohol free disinfection liquid can be used to clean the device. Please follow all instructions of the manufacturer of the liquid.

After termination of the therapy, **DoloBravo** can be re-used by other patients. Please clean the device with a mild disinfectant cleaner.

The **DoloBravo** does not require calibration. The **DoloBravo** is not repairable and contains no user serveable parts. No modification to the **DoloBravo** is allowed.

When changing the batteries, please make sure to insert the new batteries within 30 minutes after removal of the spent batteries. We recommend that you always have spare batteries with the device.

Warranty

MTR+ Vertriebs GmbH provides a 24 month warranty, commencing from the date of our delivery (invoice date), that in case of failure, the **DoloBravo** will be serviced or replaced free of charge. All returns must first be authorised by MTR+ Vertriebs GmbH in advance.

Excluded from this warranty are failures of the **DoloBravo** which result from excessive use, careless or improper handling as well as damage by force.

The warranty loses its lawful meaning if the producer MTR+ Vertriebs GmbH has not given its consent in writing prior to repairworks or servicing being carried out. Without this written consent the manufacturer will not return the device.

The manufacturer reserves the right of technical changes, which may serve to increase treatment success, the functionality of the device or its accessories.



Setup Real Time Clock

DoloBravo has a “Real Time Clock”, that shows year, month, day, hours and minutes to allow the therapeutic memory the temporal assignment of detailed treatment data.

For setting time and date, please select any custom program 13-15 and press the **SET**-button for at least 5 seconds. You'll reach the configuration-mode. Now press **SET** once again for 10 seconds.

With the +/- button of channel A (left side) you can step forward to the following values

- hour (indicated by: H)
- minute (indicated by: MI)
- day (indicated by: dA)
- month (indicated by: MO)
- year (indicated by: Y)

The respective value is flashing and can be changed with the +/- buttons of channel B (right side). Finally you save all your settings by pressing the PRG-button once again.

Before starting the therapy, please set the clock once if necessary.

If **DoloBravo** has been without batteries for more than 30 minutes, the clock must be set again.

Safety Adjustments

1. The +buttons become inactive after one minute running time of a program to avoid an unintentional increase of intensity. This lock is switched off again, only by pressing the +button three-times repeatedly. Now an increasing of intensity is possible again for another minute.
2. If the electrical circuit should be interrupted during operation (> 6 mA), for example by losing an electrode or by a broken lead wire, the device stops stimulating immediately.
3. If any phase comes to its end, the intensity falls down to 8 mA automatically and must be reset by the user to the desired setting.



Display and Operating Elements

„ON/OFF“: By pressing the button once, the device will either be switched on or off.

„+/- buttons“: This button adjusts the intensity for the channels A and B. The device also has two independently controllable output channels A and B. When pressing the respective arrow buttons the intensity will either be increased or decreased in steps of 1 mA. 60 seconds after the last intensity regulation, a further increase may not be carried out due to an electronic barrier. Pressing the „+“ button three times, will release the lock and the intensity can be increased again. A reduction of the intensity is possible at any time.

Whilst configuring the programs 13 – 15 one switches between the programmable parameters by pressing the left „+/-“ button (channel A), and through pressing the right „+/-“ button (channel B) the desired value/data for respective parameter can be set. In this way, the application time, the stimulation, the pause, rising pulse and falling pulse, as well as synchronous or asynchronous stimulation can be selected.

„PRG“: With this button the preset programs 01–12 or the three free programmable programs 13–15 can be selected for individual use.

Pressing the PRG-button once at any time during a running program will reduce the mA on both channels to zero and pause the clock display with the actual treatment time. The clock continues to show the time of further treatment but it is frozen with the “:” symbol no longer flashing. In addition, this button stores the current adjustment in the programming mode and ends it. Then the device returns to the home screen of the selected program.

„SET“: With the SET-button you can select the different program phases. With each press of this button, the phase in progress is terminated and the next program phase is started. This applies to either the running of the programs 01-12 and also to the programming and the sequence of programs 13–15. Programs with one single phase will be finished by pressing the SET-button.

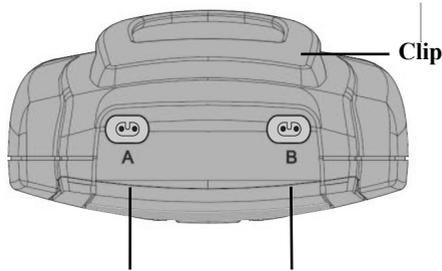
If you keep the SET-button pressed for 5 seconds whilst being in programs 13–15, the symbol of the clock is flashing and you will be able to start programming of your individual settings. Pressing SET once again for 10 seconds allows to setup the RTC.

Holding the „SET“ button for 5 seconds while the statistics are displayed, will display „dEL“.

Holding „SET“ a second time for 5 seconds will delete the statistics, set all custom programs to default values and show the RTC setup screen.



Description of the Device



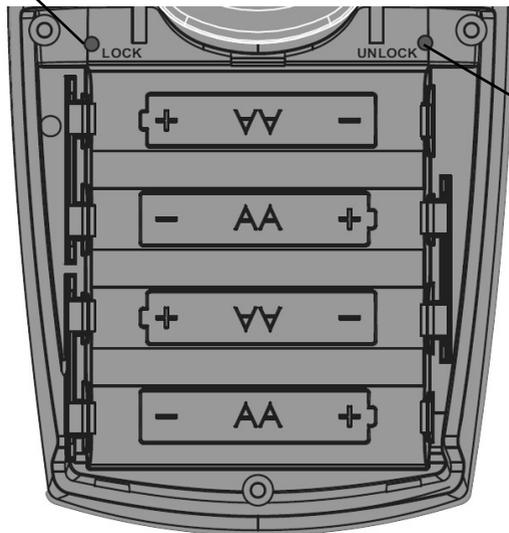
Channel A Channel B
Places for Lead Wires





Battery Compartment with LOCK-button

DoloBravo allows the doctor or therapist to lock one program for the patient to use (s. p. 43). In this way the medical practitioner can be quite sure that the patient only uses the device with the correct program. The LOCK-button can be pressed with a pin of the cable or any other suited thin object. Pressing will fix the selected program so that different programs cannot be used anymore.



UNLOCK button removes the LOCK of programs and shows global statistics

Arrangement of the batteries

The serial number is located on the back of the unit above the rear label.



Preset Programs 01–12

Preparations:

Make sure that **DoloBravo** is switched off. Cleanse the area of the skin which is to be treated with clean water. Following that, make sure that all plugs are completely connected to the respective electrode sockets as well as device sockets. Place the the adhesive electrodes or the vaginal-/rectal-probe according to the advices in pages 27-29 of this manual.

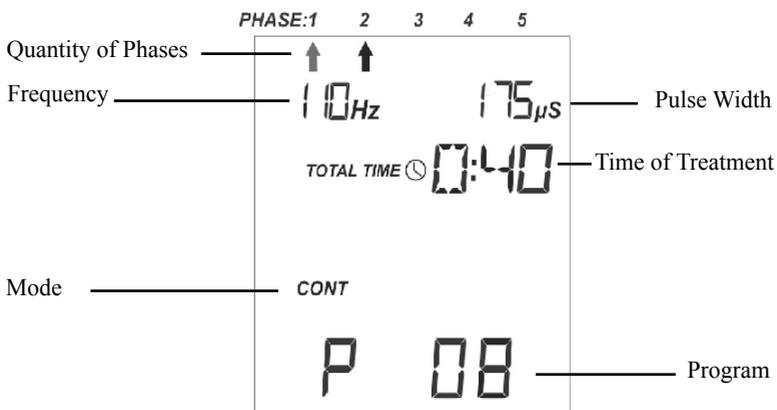
DoloBravo is operated by 4 batteries of type AA. Open the battery compartment at the back by pushing down the lid and insert the batteries. Please ensure the correct polarity in accordance with the markings. **DoloBravo** is now operational. If the battery voltage is too low, the battery-symbol in the LCD-display will flash. Please replace the battery at this time. Empty batteries constitute special waste and therefore have to be disposed of at an appropriate collection point. Never dispose of batteries via domestic or household waste.

Adjustment:

1. Press the button „ON/OFF” once.

DoloBravo is now switched on. The last used program appears on the LCD-display.

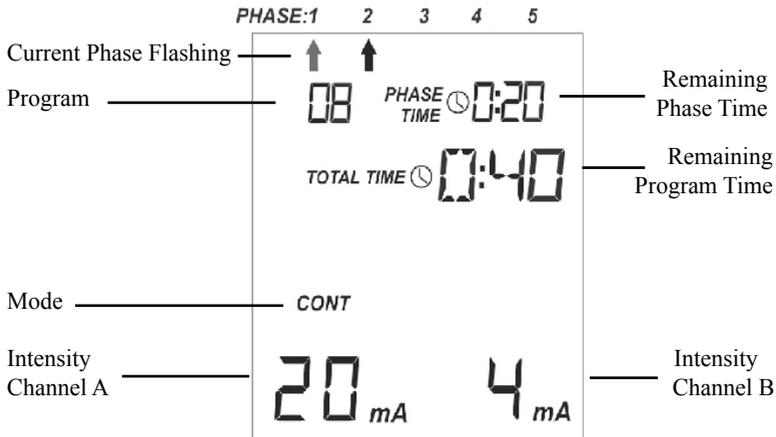
Parameters programmed for the first phase will be displayed as well as the quantity of all phases, the actual treatment mode and the total treatment time.





Preset Programs 01–12

- By pressing the program button „PRG” you can choose from the programs 01 – 12 (pre-programmed).
- This is followed by pressing the buttons „+/-” below the channel used.
Now the selected program runs automatically and the LCD-screen changes.



The current phase will be indicated by an flashing arrow and in the upper right corner you can see the remaining phase time. In the bottom line the intensity used in each channel appears. If the button „+” is pressed repeatedly the intensity of stimulation increases. If the button „-” is pressed repeatedly the intensity of stimulation is reduced. For the setting of the intensity it is vital that one feels the electric current but that discomfort is never incurred.

Please take into account that for safety reasons the intensity falls back to 8 mA at the beginning of each new phase and must be increased again.

Each phase end is indicated by 5 peep tones.

- If you wish to interrupt the program, then press the button „PRG” once. The program will run again for the remaining program time when pressing the button „+”. In this case, the intensity must be reset to the desired level.
- By pressing the „SET” button you end the current phase and move to the next. Programs with one single phase will be finished.
- DoloBravo** is switched off when pressing the button „On/Off” or automatically four minutes after the program is finished.



Setting the Custom Programs 13-15

1. Switch on **DoloBravo** with „**ON/OFF**” button.
2. Choose the desired program (13-15) with „**PRG**” button.
3. Press „**SET**” button for at least five seconds. **DoloBravo** changes to the programming mode and the upper watch, which indicates phase duration, flashes to show that this function can be altered.

In the following please use the left „+” button always then, if you want to store your choice and to change to the next step. The right „+/-” buttons are respectively used in order to alter the chosen and flashing parameter.

4. Select with the right „+/-”buttons the desired time for the first phase.
5. By pressing the left „+”button you will be able to store your choice and change to the next step. In the display the mode now flashes, which you adjust according to your wishes by pushing the right „+/-”buttons.

If you have chosen „**CONT**” or „**BURST**” you can determine frequency and after storage and change with the left +button respectively the pulse width by pushing the right „+/-” buttons.

If you have chosen „**WORK/REST**”- rhythm you can determine the following parameters one after the other by pushing the right „+/-”buttons.

- frequency (**Hz**)
- pulse width (**µS**)
- work time (**sec**)
- rest time (**sec** = recovery time)
- increase / decrease ramp up time of the pulse (**RU**)
- increase / decrease ramp down time of the pulse (**Rd**)
- synchronous (**SY**) or alternating (**AL**) output of the channels A and B. If you have selected “**SY**” you can program **delay-time (dL)** of 0 sec. up to 5 sec. from channel A to B.

If you have chosen „**MOD**” you can alter the following parameters one after the other.

- low limit of frequency (**Hz LO**)
- upper limit of frequency (**Hz HI**)
- low limit of pulse width (**µS LO**)
- upper limit of pulse width (**µS HI**)
- low limit of intensity (AdJ) - the display in the right corner below shows values from 0.5 to 1.0. This adjusts the intensity of current within the modulation time between 50% (=0.5) and 100% (=1.0) of the original set mA-value. The intensity, of a modulated program, can never increase above the 100% of the set value.
- modulation time (possible choice: 2 sec. up to 60 sec)



Setting the Custom Programs 13-15

6. Push the „**SET**” button to select the second phase of the program. You can program up to 5 phases of your own in each of the three configurable programs. If you want to reduce a configured program of 5 phases to less phases, you simply set the time of the first unwanted phase to zero.
7. The programming is completed by pressing the „**PRG**” button and the program is stored.

Selectable frequency and pulse width settings:

Continuous-Mode: 1 to 200 Hz, 50 to 450 μ S

Burst-Mode: 35 to 200 Hz, 50 to 200 μ S

Modulated-Mode: 1 to 200 Hz, 50 to 450 μ S

Work/Rest-Mode: 1 to 200 Hz, 50 to 450 μ S

It is not possible to program more than 300 μ S if the frequency is above 100 Hz.

The settings can be made as follows.

- Frequency: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15 Hz, and then increasing in 5 Hz steps until max. 200 Hz
- Pulse width: 50 to 450 μ S in steps of 10 microseconds
- Intensity: 50-100% in steps of 10%
- Modulation time: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 30, 40, 50, 60 seconds
- Work time: 2-99 seconds in steps of 1 second
- Ramp up time: 0,1-9,9 seconds in steps of 1 second
- Ramp down time: 0,1-9,9 seconds in steps of 1 second
- Rest time: 2-99 seconds in steps of 1 second
- Delay: 0,0-5,0 seconds in steps of 0,1 second
- Session time: 1-599 minutes in steps of 1 minute



TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)

The first treatment using electrical current was carried out around 2500 BC in Egypt. At that time they used electric sheatfish for the treatment of pain relief. The results obtained from this treatment were quite astounding bearing in mind that science concluded the physiological basis for this treatment in the 19th century. The Gate-Control Theory which was first published by Melzack and Wall in the 20th century formed the basis for the neurophysiological understanding and the first treatment of pain relief with the aid of highly frequenced TENS as is applied today.

TENS as a scientifically recognised method for pain relief therapy is a suitable aid for pain for many doctors. The stimulating electrical current impulses being produced by the nerve stimulator **DoloBravo** is transferred from the electrodes to the skins nerve fibres. The effect of pain relief begins at the start of the application and is normally effective for an amount of time after the stimulation period. This is achieved due to two different mechanisms:

Gate-Control-Effect:

The pain is transferred over the nerve fibres of the body to the brain which perceives the pain. Through stimulus of the nerves the **DoloBravo** nerve stimulator prevents further transmission of the pain signals to the brain. The pain sensation is therefore eased or inhibited.

Beta-endorphins-release:

TENS-therapy stimulates the synthesis and release of beta-endorphins. Beta-endorphins as bodily synthesised peptides, which have a similar effect as morphine for pain relief, but without the side effects that morphine carries (e.g. breathing depression).

TENS is available in three different **treatment modes**.

1. **Continuous Tens (CONT):** Electrical impulses are exchanged between the electrodes in a continuous ongoing mode back and forth. They block the transmitting nerve bands. It is possible that the body gets used rather quickly to this traditional treatment. The effects can subside with prolonged treatment.
- 1a A special kind of continuous mode is named **Dense-Disperse-Stimulation (CONT + BURST)** according to Prof. Han. The permanent alternation of frequency between 2 Hz and 100 Hz within a few seconds (2-4 secs.) raises the output of different analgesic substances.
2. **Modulated Tens (MOD):** By changing the parameters (frequency, pulse width and/or intensity) regularly and automatically, the sensation of an increasing and decreasing current is produced. Therefore the body will adapt distinctly delayed to the electrical impulses.
For example: Modulating time 10 seconds at a pulse range of 250 – 150 μ s means: Start at 250 μ s – exponential decrease (first fast then slow) down to 150 μ s in five seconds, then increase (first slow then fast) back to 250 μ s. This complete cycle lasts for 10 seconds.
3. **Burst (BST):** 9 impulses with a set frequency and pulse range, twice per second are emitted. This artificially produced frequency of 2 Hz is able to increase the production of the bodies own endorphins and therefore relieve pain in a more natural way.



Programs

PRG	Phase 1			Time min	Phase 2			Time min
	Modus	Hz	μ S		Modus	Hz	μ S	
P 01	MOD	70/110	200/100	30				
P 02	MOD	100 Hz, Intensity mod. 100%-60%	175	30				
P 03	MOD	80/10	150/300	30				
P 04	MOD	2/5	250	30				
P 05	CONT	110	175	30				
P 06	CONT	135	100	30				
P 07	BURST	2 x 9 Pulses each second (80 Hz)	150	30				
P 08	CONT	110	175	20	BURST	2 x 9 Pulses each second (150 Hz)	200	20
P 09	MOD	70/110	200/100	20	BURST	2 x 9 Pulses each second (80 Hz)	150	20
P 10	HAN	100 Hz / 200 μ s changing continuously with 2 Hz / 300 μ s in 3:3-seconds-rhythm						30
P 11	HAN	100 Hz / 200 μ s changing continuously with 2 Hz / 300 μ s in 2:4-seconds-rhythm						30
P 12	HAN	100 Hz / 200 μ s changing continuously with 2 Hz / 300 μ s in 4:2-seconds-rhythm						30



Abbreviations

AdJ:	Adjustment of intensity
AL:	Alternate function of the channels A and B
BURST:	The burst mode delivers 2 blocks of 9 impulses each per second
CONT:	In the continuous mode a permanent unchanged current is used
dA:	Day
dEL	Delete
dL:	Delay between channels A and B
HAN:	Change of frequency and pulse width in a 3:3 seconds rhythm (indicated as CONT + BURST)
HI:	Upper value (high)
Hz:	Hertz is the measurement unit for the frequency of impulses per second.
LO:	Lower value
mA:	Milli-amp is the measurement unit for the electrical current intensity.
MOD:	In the modulated mode the frequency and/or the pulse width and/or the intensity changes in a predefined rhythm automatically.
Rd:	Ramp down
RU:	Ramp up
SEC:	Seconds
SY:	Synchronous function of the channels A and B
TI:	Time
TM:	Time of modulation-interval
W/R:	Work/Rest mode
µS:	Microsecond is the measurement unit for the length of every single impulse.



LOCK-/UNLOCK Buttons

The **DoloBravo** offers the ability to lock one program in place so that other programs or settings cannot be selected or changed. This allows the doctor or therapist to ensure that the patient uses only the program that has been selected for him.

The LOCK switch in the battery compartment (s. p. 35) can be used by means of the pin of the electrode cable. To do this, please disconnect all cables from the device, switch on the device and open the battery compartment. After pressing LOCK you hear a single beep and the selected program is locked. In this case, you cannot use any other program anymore until UNLOCK is pressed.

Pressing the UNLOCK button in the battery compartment (s. p. 35) releases the program lock. A second press shows the global statistics on the display. If the unit was not locked, these statistics are already displayed on the first press.

Statistics

The therapist can read information about the compliance of the patient on the display at any time he wants. This way it is possible to evaluate whether the device was used according to the instructions of the doctor (quantity, intensity, etc.)

DoloBravo offers the chance to get a quick survey about the stored data of all treatment-sessions. The global statistics display the following averages:

- number of treatments per day
- number of days in use
- most used program
- total time of use
- intensity per channel

If more detailed information is required, **DoloBravo** allows the therapist to have a closer look at each single session of the last 60 treatment-days. You can see:

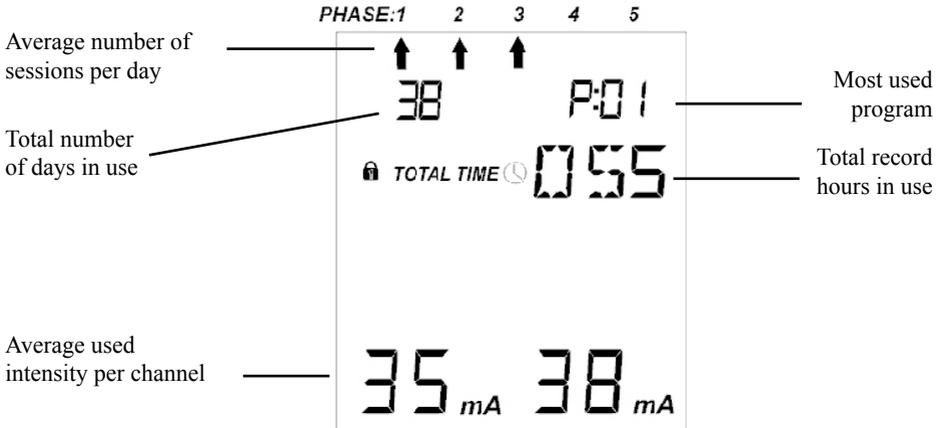
- number and date of the treatment-day
- number of session at this day
- time of session-start
- number of program used in this session
- total-time of the session
- intensity used for each channel in this session



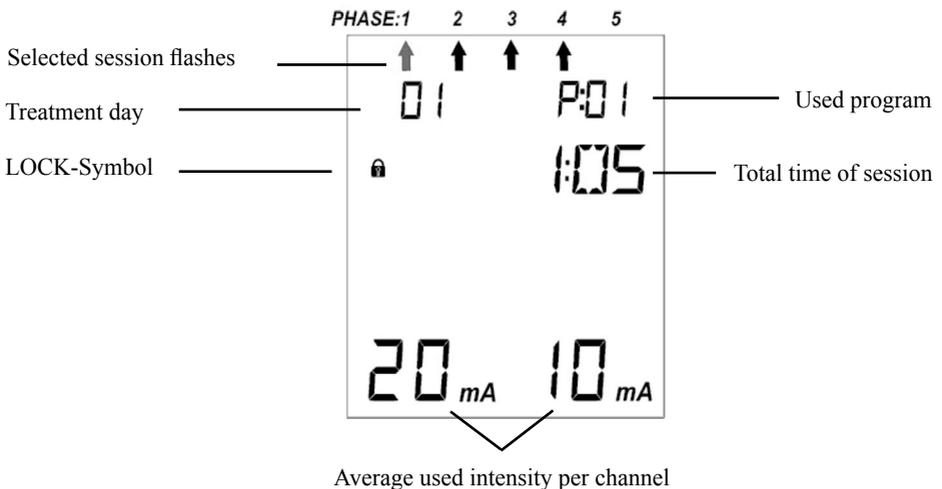
Reading the Statistics

If you want to read the memory, switch on the device and press the UNLOCK-button in the battery compartment twice if the unit was locked in one program or once if it was not locked. The global statistics can be viewed on screen now.

Global Statistics:



To get more detailed information press the + button of the left channel (A). You will see the data of the first session of the first day.

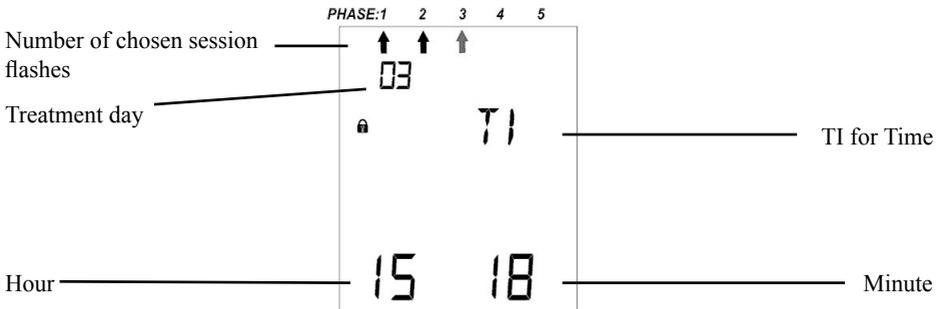
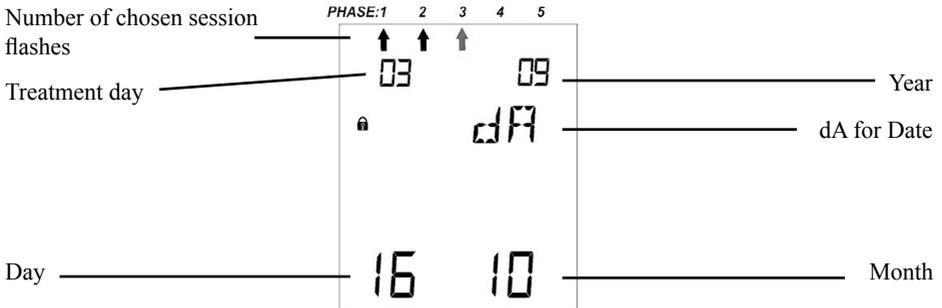




Reading the Statistics

The next sessions of the selected day are displayed - one after the other - by pressing the „SET“-button. Each next day can be obtained by pressing the + button of channel A again. If this button is held for at least 3 seconds, the device returns to global statistics.

If you require information about time and date of one single session please press any of the right +/--buttons (channel B). With these buttons you can scroll between session data, date and time.



The data stored in memory is retained after viewing, so that therapy-control is possible anytime. A maximum of 60 days of data can be stored with 5 sessions per day. When 60 days of data are reached, consecutive days will overwrite the earliest days. The day number will continue increasing (61, 62, ...) and will be displayed when the unit is unlocked until the **DoloBravo** is reset.

If you press the PRG button for three seconds, you return to the home screen of the selected program. The device will not be locked. If the therapy shall continue with only one program available, the LOCK-function must be reactivated after reading (s. p. 43).

The memory should be emptied completely before a new person is using the device. After pressing the UNLOCK-button you have to press SET twice for 5 seconds each. All individual settings in programs 13-15 will be reset as well. The **DoloBravo** is set to it's default state and all statistics are deleted.



Elektrodenplatzierung (TENS)

Electrode Placement (TENS)

In den meisten Fällen ist es sehr einfach, die geeigneten Punkte für die Platzierung der Elektroden zu finden. Es ist häufig sinnvoll, die schmerzende Stelle in die Mitte zwischen beide Elektroden zu nehmen. Dennoch empfehlen wir, die Anlagepunkte der Elektroden nach Möglichkeit mit dem Arzt oder Physiotherapeuten abzustimmen. Der Abstand zwischen den Elektroden sollte nicht deutlich größer als 20 cm sein. Die Polarität der Elektroden ist bei der TENS-Therapie ohne jede Bedeutung.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie einige Beispiele für mögliche Anlagepunkte.

Während der Nutzung halten Sie das Gerät bitte immer in unmittelbarer Reichweite, um sofort ausschalten zu können, wenn der Strom unangenehm werden sollte.

Bitte beachten Sie in jedem Fall unbedingt die Hinweise auf Seite 5-7 dieses Handbuchs.



In most cases it is very easy to find the suitable points for the placing of the electrodes. It is frequently meaningful to take the hurting place to the middle between the two electrodes. We nevertheless recommend to coordinate the points of electrode-placement with the doctor or physiotherapists if possible. The distance between the electrodes shouldn't be much more then 20 cm. The polarity of the electrodes is without any significance in TENS therapy.

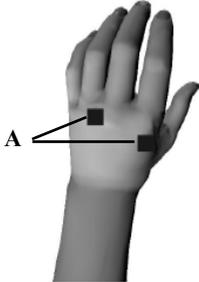
You see some examples of possible placement-points on the following pages.

Please follow in each case absolutely the references on page 27-29 of this manual.

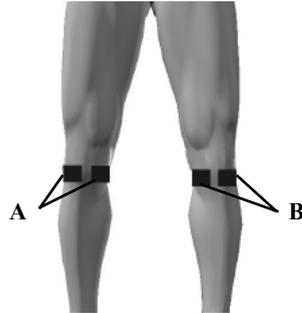
While stimulating, please keep this device in reach, to be able to finish the treatment at once, if current becomes uncomfortable.



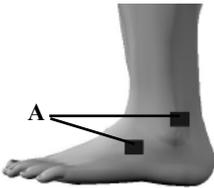
Elektrodenplatzierung (TENS) Electrode Placement (TENS)



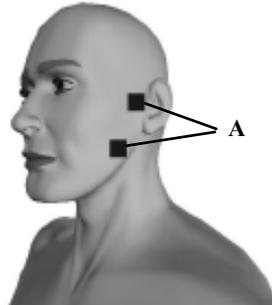
Fingerarthrose
Finger Arthritis



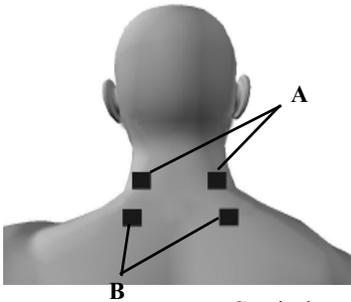
Kniearthrose
Knee Arthritis



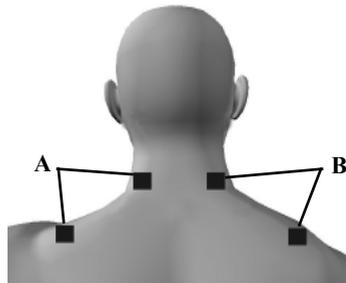
Sprunggelenkschmerzen
Ankle Pain



Nervenschmerzen des Trigenimus
Neuralgia of Trigenimus

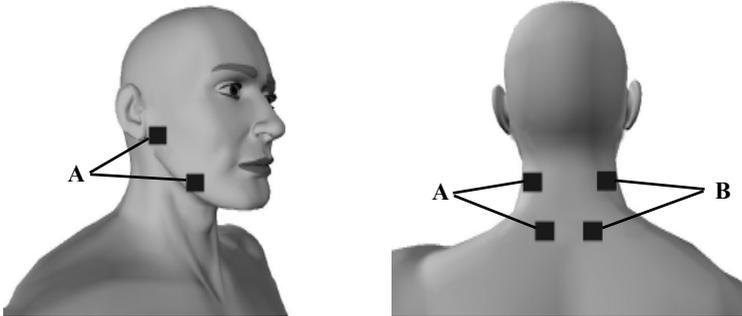


Cervicalsyndrom (2 Positionen)
Cervical (2 Positions)

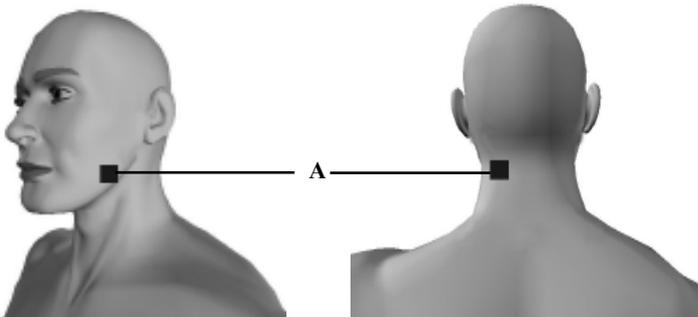




Elektrodenplatzierung (TENS) Electrode Placement (TENS)



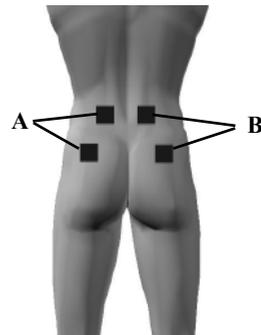
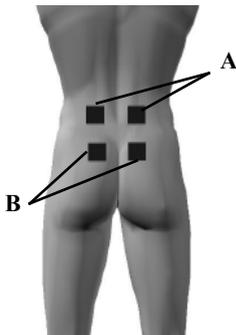
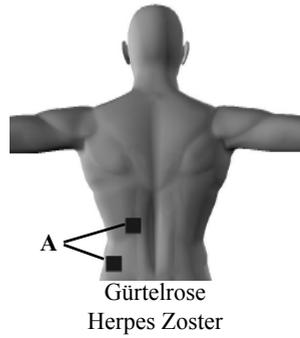
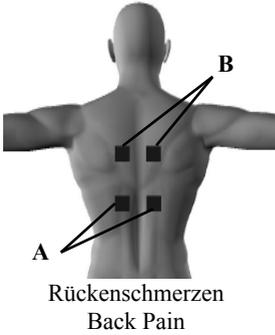
Kiefergelenk-Syndrom
Mandibular Syndrome



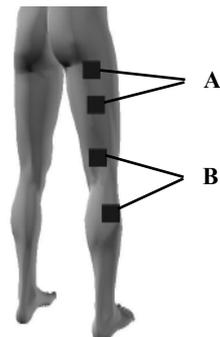
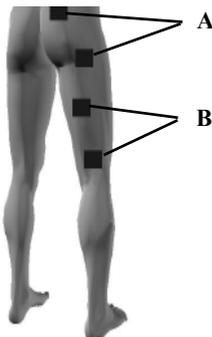
Zahnschmerzen
Tooth Ache



Elektrodenplatzierung (TENS) Electrode Placement (TENS)



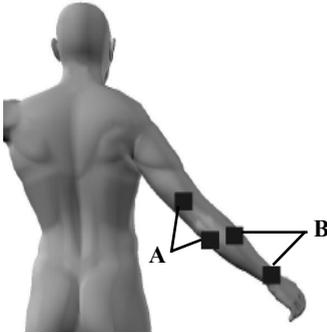
Lumbalsyndrom
Lumbar Pain (2 Positions)



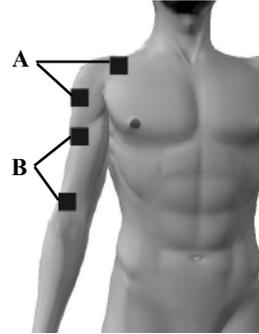
Ischiasschmerzen
Sciatic Pain (2 Positions)



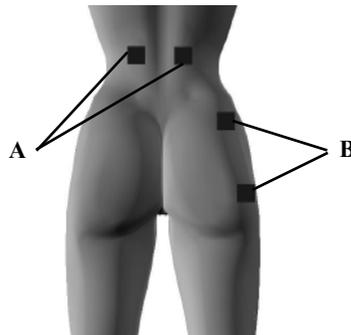
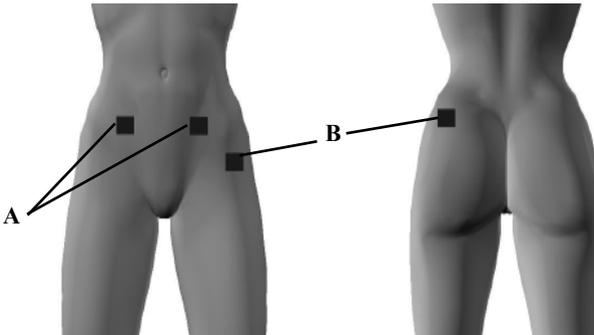
Elektrodenplatzierung (TENS) Electrode Placement (TENS)



Epikondylitis
Epicondylitis



Schulter-Arm-Syndrom
Shoulder Pain



Menstruationsschmerzen
Menstrual Pain



Literatur

1. **Benton, L. / Baker, L.L. / Bowman, B.R. / Waters, R.L.:** Funktionelle Elektrostimulation. (1983) Steinkopff Verlag Darmstadt
2. **Birklein, F.:** Neuropathische Schmerzen – Mechanismus und Therapie, Fortschr Neurol Psychiat; 2002, 70: 88-94
3. **Bjordan, J.M. / Johnson, M.I. / Ljunggreen, A.E.:** Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. European Journal of Pain 7 (2003), 181-188
4. **Bossert, F.-P. / Vogedes, K.:** Elektrotherapie, Licht- und Strahlentherapie, Urban & Fischer Verlag, Jena/München 2003
5. **Chen, X.H. / Han, J.S.:** Analgesia induced by electroacupuncture of different frequencies mediated by different types of opioid receptors: another cross-tolerance study; Behavioural Brain Research, 47 (1992) 143-149
6. **Fisher, W.W. / Bowman, L.G. / Thompson, R.H. / Contrucci, S.A. / Burd, L. / Alon, G.:** Reduction in self-injury produced by transcutaneous electrical nerve stimulation, Journal of Applied Behavior Analysis 31 (1998), 493-496
7. **Gillert, O. / Rulffs, W. / Boegelein, K.:** Elektrotherapie 3. Auflage (1995) Pflaum-Verlag, München
8. **Gupta, A.K. / Gupta, S. / Meena, D.S. / Sharma, U.:** Post-Tonsillectomy Pain: Different Modes of Pain Relief, Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery. Vol. 54, No. 2, (2002)
9. **Halbert, J. / Crotty, M. / Cameron, I.D.:** Evidence for the Optimal Management of Acute and Chronic Phantom Pain: A Systematic Review, The Clinical Journal of Pain 18 (2002), 84-92
10. **Hamza Mohamed A. / White, Paul F. / Hesham, E. Ahmed / El-Sayed, A. Ghoname:** Effect of the Frequency of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on the Postoperative Opioid Analgesic Requirement and Recovery Profile, Anesthesiology (1999); 91: 1232-8
11. **Han, J.S.:** Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies; Trends in Neurosciences, Vol.26, No.1, January 2003
12. **Han, J.S. / Chen, X.H. / Sun, S.L. / Xu, X.J. / Yuan, Y. / Yan, S.C. / Hao, J.X. / Terenius, L.:** Effect of low- and high-frequency TENS on Met-enkephalin-Arg-Phe and dynorphin A immunoreactivity in human lumbar CSF; Pain, 47 (1991) 295-298
13. **Jenrich, W.:** Grundlagen der Elektrotherapie, Urban & Fischer Verlag, Jena/München 2000
14. **Johnson, M.:** Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). In Kitchen, S. ed.: Electrotherapy – evidence based practice; Edinburgh; Churchill Livingstone, 2001: 259-286
15. **Johnson, M.I.:** Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and TENS-like devices: do they provide pain relief? Pain Reviews 8 (2001); 7-44



Literatur

16. **Johnson, M.I. / Tabasam, G.:** An Investigation Into the Analgesic Effects of Interferential Currents and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Experimentally Induced Ischemic Pain in Otherwise Pain-Free Volunteers; Physical Therapy, Vol 83, 3/2003, 208-223
17. **Kröling, P.:** Experimentelle und klinische Aspekte der TENS-Therapie, Phys Rehab Kur Med 2006; 16 - A46
18. **Law, P. / Cheing, G.:** Optimal stimulation frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on people with knee osteoarthritis; J Rehabil Med 2004; 36: 220-225
19. **Moore, S.R. / Shurman, J.:** Combined Neuromuscular Electrical Stimulation and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Treatment of Chronic Back Pain: A Double-Blind, Repeated Measures Comparison; Arch Phys Med Rehabil, Vol 78, 1997
20. **Pothmann, R., Hrsg.:** TENS – Transkutane elektrische Nervenstimulation in der Schmerztherapie, 2. erweiterte und überarbeitete Auflage, Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1996
21. **Rakel, B et al.:** Transcutaneous electrical nerve stimulation for the control of pain during rehabilitation after total knee arthroplasty: A randomized, blinded, placebo-controlled trial. PAIN (2014),
22. **Senn, E.:** Elektrotherapie. (1990) Georg Thieme Verlag, Stuttgart

Copyright

Änderungen vorbehalten.

Nachdruck oder Kopie – auch auszugsweise – ist verboten und kann nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der „MTR+ Vertriebs GmbH“ erlaubt werden.

Reserved for changes.

Printing or copy of this manual - also in an abridged version - is forbidden and can only be allowed with a written approval of “MTR+ Vertriebs GmbH”.



Entsorgungshinweis / Waste Disposal

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben [1] nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Helfen auch Sie mit beim Umweltschutz und sorgen dafür, dieses Gerät, wenn Sie es nicht mehr weiter nutzen wollen, entsprechend den gesetzlichen Regelungen [2] in das vom Hersteller eingerichtete System der Wiederverwertung und/oder Entsorgung zu geben. Der Hersteller verpflichtet sich, alle auf Kosten des Absenders an ihn zurückgeschickten Geräte wieder zu verwenden oder entsprechend den geltenden Vorschriften sachgerecht zu entsorgen.

[1] RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

[2] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 16. März 2005

In accordance with European regulations [1], used electrical and electronic equipment may not be discarded in household or unsorted municipal waste. Use separate collection facilities. Contact your local government or council for information regarding the collection systems available. If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak water and get into the food chain damaging the health and well being of people



[1] European Community directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment.

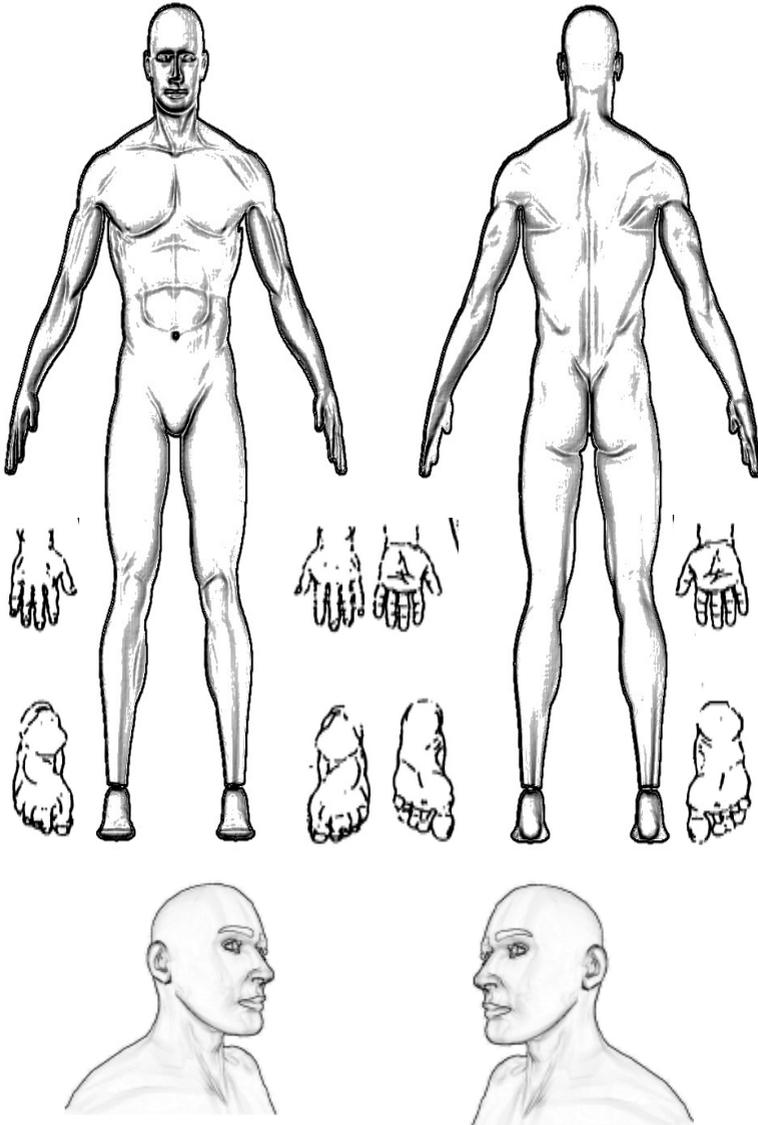
Aufbereitung der Batterien Recycling of Batteries

Sollten die Batterien leer sein oder nicht mehr arbeiten, müssen sie ersetzt werden. Die mit dem **DoloBravo** gelieferten Batterien können recycelt werden. Lassen Sie sie daher bitte Ihrem örtlichen Recyclingunternehmen zukommen.

The batteries should be replaced when they are drained or stop functioning. The batteries supplied with the **DoloBravo** are recyclable. Remove the batteries from the unit and follow your local recycling guidelines.



Anatomie Anatomy



Markieren Sie falls notwendig die Elektrodenanlagepunkte.
Mark the points of electrode placement if necessary.



Elektromagnetische Verträglichkeit

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Aussendungen		
Das DoloBravo ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des DoloBravos sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungs- messung	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung Leitlinien
HF Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das DoloBravo verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden
HF Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Das DoloBravo ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen, geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Aussendungen von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das DoloBravo ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des DoloBravos sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeits- prüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Übereinstimmungs- pegel	Elektromagnetische Umgebung Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	+/-6 kV Kontaktentladung +/-8 kV Luftentladung	+/-6 kV Kontaktentladung +/-8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.



Elektromagnetische Verträglichkeit

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit

Das **DoloBravo** ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des **DoloBravos** sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-1-2 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 V _{eff} 150 kHz bis 80 MHz	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum DoloBravo einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: $d=1.2\sqrt{P}$ $d=1.2\sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d=2.3\sqrt{P}$ 800MHz to 2.5 GHz mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Herstellerherstellers und d als empfohlenen Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das **DoloBravo** benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das **DoloBravo** beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des **DoloBravos**.

b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3V/m sein.



Elektromagnetische Verträglichkeit

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem DoloBravo

Das **DoloBravo** ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des **DoloBravos** kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem **DoloBravo** - abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben - einhält.

Nennleistung des Senders W	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Für Sender, deren maximale Nennleistung nicht in obiger Tabelle angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.



Electromagnetic Compatibility

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The DoloBravo unit is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the DoloBravo should ensure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment – guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The DoloBravo uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The DoloBravo is 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 61000-3-2	Not Applicable	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not Applicable	

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The DoloBravo unit is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the DoloBravo should ensure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601-1-2 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	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.



Electromagnetic Compatibility

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The **DoloBravo** unit is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the **DoloBravo** should ensure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601-1-2 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the DoloBravo unit, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance: $d=1.2\sqrt{P}$ $d=1.2\sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d=2.3 \sqrt{P}$ 800MHz to 2.5 GHz 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:
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	

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.

A) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land 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 should be considered. If the measured field strength in the location in which the **DoloBravo** unit is used exceeds the applicable RF compliance level above, the **DoloBravo** unit should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the **DoloBravo** unit.

B) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3V/m.



Electromagnetic Compatibility

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the DoloBravo unit.

The **DoloBravo** unit is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the **DoloBravo** unit can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the **DoloBravo** unit 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 $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (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 separation distance for 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.





Medizinproduktebuch (nach § 7 MPBetreibV)

1. Gerätestammdaten (nach § 8 MPBetreibV)

Geräteart:	Gerät zur elektrischen Nervenstimulation
Gerätebezeichnung:	DoloBravo
Hersteller	MTR+ Vertriebs GmbH, Kamenzer Damm 78, 12249 Berlin
Vertrieb	
Seriennummer:	
Klassifizierung	Klasse IIa
CE-Kennzeichnung	CE 0123
STK-Frist	
Anschaffungsjahr	
Standort/Betreiber	
Inventarnummer	

2. Funktionsprüfung (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV) durch

Datum	Name, Vorname	Unterschrift

3. Ersteinweisung „beauftragte Personen“ (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV)

Datum	Name, Vorname	Unterschrift

Datum

Name, Vorname Einweiser

Unterschrift Einweiser

4. Einweisungen „Anwender“ / Personal (nach § 5 Abs.1 MPBetreibV)

Datum	Einweiser	Anwender	Unterschrift



Medizinproduktebuch (nach § 7 MPBetreibV)

5. Sicherheitstechnische Kontrollen (nach § 6 MPBetreibV)

Datum	Durchgeführt durch (Person/Firma)	Ergebnis	Unterschrift

6. Instandhaltungen (nach § 4 MPBetreibV)

Datum	Durchgeführt durch (Person/Firma)	Beschreibung der Maßnahme

7. Funktionsstörungen

Datum	Beschreibung der Art und Folgen

8. Meldungen von Vorkommnissen (nach § 3 MPBetreibV)

Datum	Behörde	Hersteller

Nicht für Verkauf oder Verwendung in den USA
Not for sale or use in the USA

Dieses Gerät wurde Ihnen überreicht durch:
This device is presented by:

