

Biofeedback és EMG-vezérelt stimuláció

# DuoBravo N



## Használati útmutató

Kérjük, a készülék használata előtt olvassa el ezt a kézikönyvet!

# Tartalom

Kérjük, hogy a készülék használata előtt figyelmesen olvassa el a kezelési útmutatót, és figyeljen oda minden hivatkozásra !



Az alábbiakban minden olyan információt megtalál, amely közvetlenül szükséges a szürke háttérű kezelés elvégzéséhez.

	<b>Oldal</b>
<b>I. Biofeedback- / ETS-készülék DuoBravo</b>	
Szállítás és tartozékok	4
Műszaki adatok	5
A szimbólumok magyarázata	6
Biztonsági beállítások	6
Bevezetés - Mi a <b>DuoBravo</b> ?	7
Indikáció	8
Ellenjavallat	9
Figyelmeztetések	10
Tanácsadás az elektródák alkalmazásához	11
Karbantartás	12
Garancia	12
<b>II. Kijelző és kezelőelemek</b>	
Kezelőelemek	13
Akkumulátor rekesz	13
Csatlakozások	14
A kijelző	15
Az info-line	16
<b>III. A DuoBravo előkészítése</b>	
Alapbeállítások	17
Valós időmérő óra beállítása	18
Nyelvi beállítás	18
A terápia előkészítése	19

# Tartalom

	<b>Oldal</b>
<b>IV. Terápia DuoBravo-val</b>	
A különböző fázisok	20
Előre beállított programok használata	21
Terápia tiszta ingerléses fázisban	22
Terápia EMG-fázisban	23
Terápia ETS-fázisban	24
Terápia kombinált programokban	24
<b>V. További beállítási lehetőségek a Duo Bravo konfigurációjához</b>	
A szabad programok konfigurációja	25
A szabad programok paraméterei	26-29
Programozás	26
PC1 programozása	27
PC2 programozása	28
PC3 programozása	29
PC4 programozása	30
Zárógomb küszöbérték	30-31
A küszöbérték beállítása a kezelés megkezdése előtt	30
A küszöbérték automatikus beállítása a kezelés során	31
<b>VI. Terápia-kontroll</b>	
Terápia-kontroll	32-33
Statisztikák	34-35
Hibaelhárítási útmutató	36
<b>VII. Programok</b>	
Programok Neurológia	38-42
<b>Anatómia</b>	43
<b>Konfiguráció</b>	44
<b>Hulladék ártalmatlanítás/Akkumulátor újrahasznosítás/Irodalom / Szerzői jog</b>	45
<b>Elektromágneses kompatibilitás</b>	49-51
<b>Grafika</b>	52

## Szállítás és tartozékok

### A szállítás tartalmazza:

REF 010E-090 1 db **DuoBravo** N (neurológia), 2 db kettős tűs vezeték az elektródák csatlakoztatásához, 1 db egytűs referencia vezeték, 8 db öntapadós elektróda (40 x 40 mm), 1 db állvány, 4 db AA típusú elem és 1 db kezelési útmutató.

### Tartozékok:

REF 011E-006: 1 db öntapadó elektróda 40x40 (4 db) 011E-007: 1 darab öntapadós elektróda 40x80 (4 db)

### Pótalkatrészek:

REF 012E-120: I kéttűs vezeték az elektródák csatlakoztatásához

012E-086: 1 hordtáska

012E-083: I egytűs referencia vezeték

052F-805: 4 darab AA típusú elem

012E-082: 1 **DuoBravo** kezelési útmutató

A **DuoBravo** csak eredeti tartozékokkal használható.

Rendszeres átlagos használat mellett a **DuoBravo** várható élettartama 5 év. Az akkumulátor élettartama csatornánként 20 mA-en körülbelül 12 óra vagy annál hosszabb. Az akkumulátorok tárolhatók körülbelül 2 év. Az elektródák élettartama (lejáratí ideje) minden egyes csomagoláson fel van tüntetve.

### Orvostechnikai eszközök jelentése:

Ha az orvostechnikai eszköz használata során egészségi állapotában súlyos romlás következik be, jelentse ezt a forgalmazónak vagy a gyártónak és az ország illetékes hatóságainak.

---

## Műszaki adatok

### 1. EMG

- 1.0 Kétsatornás
- 1.1 EMG tartomány: RMS (folyamatos): 0,2 és 2000 pV között Érzékenység: 0,1 qV RMS
- 1.2 Választható sávszűrő - 3db sávszélesség,
- 1.3
  - a. Széles: 18 Hz +/- 4 Hz - 370 Hz +/- 10% - 235 mikrovolt alatti leolvasás  
10 Hz +/- 3 Hz - 370 Hz +/- 10% - 235 mikrovolt feletti leolvasás
  - b. Keskeny: 100 Hz +/- 5 Hz és 370 Hz +/- 10% között
- 1.4 Notch szűrő: 50 Hz - 33 dbs
- 1.5 Közös üzemmódú elnyomási arány: minimum 130 dbs @ 50 Hz
- 1.6 Akkumulátorok: Akkumulátorok: 4 x AA
- 1.7 Munka/pihenő időszakok: 2-99 másodperc
- 1.8 Próbák száma: 2-99

### 2. Neuromuszkuláris stimuláció

- 2.1 Kétsatornás
- 2.2 0 - 90 mA 500 ohmos terhelésre, 70 mA maximum 1000 ohmos terhelésre, 46 mA maximum 1500 ohmos terhelésre. (Csak jelzés, a tényleges intenzitás a bőrelektrodák állapotától függően változik).
- 2.3 Típus: Állandó áram
- 2.4 Hullámforma: Szimmetrikus, téglalap alakú, kétfázisú, nulla nettó egyenárammal
- 2.5 Impulzusszélesség kiválasztása: Impulzusszám: 50-450 pS
- 2.6 Pulzusszám kiválasztása: Hz: 1-100 Hz
- 2.7 Munka/pihenő periódusok: 0,5-99 másodperc
- 2.8 Idő 1 - 99 perc
- 2.9 Felfutási idő (Ramp up): 0,1 - 9,9 másodperc
- 2.10 Előre beállított és felhasználó által programozható kezelési programok
- 2.11 Automatikus kimeneti kikapcsolás nyitott elektróda érzékelésekor (> 0,5 mA)  
A hullámforma és az ellenállástól függő intenzitás grafikonjai a 92. oldalon találhatók.

Méretetek: A készülék súlya: 275 g (elemekkel együtt) Firmware verzió 3.1B vagy újabb verziója

#### Vezeték nélküli kapcsolat:

RF frekvenciatartomány: 2.4000 GHz - 2.4835 GHz / RF alapértelmezett kimeneti teljesítmény: <= 1,0 mW RF maximális kimeneti teljesítmény: <= 2,52 mW / antennaerősítés: 0 dBi

A szállítás max.környezeti feltételei: -25 és +70 Celsius-fok között, 0-93% léghőmérséklet páratartalom. Ajánlott környezeti feltételek tároláshoz: -25 és +40 Celsius-fok között, 0-93% léghőmérséklet páratartalom. A készüléket nem szabad közvetlen napfényben tárolni.

Ha a készüléket +5 °C alatti vagy +40 °C feletti körülmények között tárolja, legfeljebb egy órát várjon, amíg a készülék visszaáll a normál üzemi hőmérsékletre.

A használat környezeti feltételei: ^5 és +40 Celsius-fok között, 0-93% léghőmérséklet páratartalom, légnyomás 700-1060 hPa. Használat közben a készülék felületi hőmérséklete 41 °C vagy magasabb lehet, de soha nem haladhatja meg a 48 °C-ot.

A **DuoBravo** védett a 12,5 mm-nél nagyobb átmérőjű szemcsék készülékházba való bejutása ellen, nem vízálló és IP20-as védettségű.

## A szimbólumok magyarázata



Figyelem  
Figyelmeztetés;



BF típusú alkalmazott  
alkatrészek



A termék  
sorszáma



Szárazon tartani

Tételkód

**MD**

Orvosi eszköz



Manufacturer

A gyártás dátuma

CE-jelölés: megfelel az  
MDD 93/42/EGK  
alapvető követelményeinek.



Nem alkalmas szívritmus-  
szabályozóval rendelkező  
személyek számára.

Olvassa el az utasításokat

Egyedi eszközazonosító

## Biztonsági beállítások

1. A + gombok a stimulációs program egy perces futási ideje után inaktívvá válnak, hogy elkerüljék az intenzitás nem szándékos növelését.  
Ez a reteszelés ismét kikapcsolható, ha megnyomja a \*gombot háromszor ismételten.  
Most az intenzitás növelése ismét egy percre lehetséges.

2. Ha az elektromos áramkör működés közben megszakad ( $> 2 \text{ mA}$ ), például egy elektróda elvesztése vagy egy elszakadt vezeték miatt, a készülék azonnal leállítja az ingerlést.

3. Amikor egy fázis véget ér, és a következő fázis stimulációt tartalmaz, az intenzitás automatikusan 8 mA-re áll be, és a felhasználónak kell a kívánt beállításra állítani.

4. A **DuoBravo a készülékbe** és a szoftverbe beépített stimulációs áramkörhiba észlelő rendszerrel rendelkezik.

Minden főimpulzus előtt 6 voltot indítanak az áramkör integritásának ellenőrzésére. Ezek az impulzusok nem érezhetők, és nem befolyásolják a készülék hatékonyságát.

Ha a teszt során hibát észlel, az LCD kijelzőn STIM F jelenik meg. Ha az LCD kijelzőn ismételten STIM F jelenik meg, akkor a készüléket vissza kell küldeni a gyártónak vizsgálatra. Ez egy kiegészítő biztonsági védelmi rendszer, amely biztosítja, hogy a készülék által generált minden egyes impulzus biztonságos legyen a felhasználó számára.

## Bevezetés - Mi a DuoBravo ?

A **DuoBravo** egy modern eszköz a biofeedback és a neuromuszkuláris stimuláció számára. A biofeedback kifejezés a biológiai folyamatok érzékelésének módszerére utal egy technikai eszköz segítségével. Ez a műszer a fizikai aktivitást méri - még akkor is, ha nincsenek látható vagy akaratlagos izomösszehúzódások -, és azokat optikai és/vagy hangjelzésekkel alakítja át. A **DuoBravo** egy kombinált kétsatornás készülék, amely rugalmasan használható elektromiográfiára (EMG) vagy EMG által kiváltott stimulációra (ETS), illetve neuromuszkuláris stimulációra. Az orvosok és a betegek a készülék rendeltetésszerű kezelői.

A **DuoBravo** két különböző változatban kapható. A **DuoBravo U** urológiai, nőgyógyászati és proktológiai terápiához használható, míg a **DuoBravo N** neurológiai és ortopédiai kezelésekhez készült.

Mindkét verzió tartalmaz előre beállított EMG- és ETS-programokat, valamint többféle stimulációs programot különböző üzemmódokban. Ezenkívül a készülékek 4 testreszabható programmal rendelkeznek, amelyekben egyedi STIM-, EMG- és/vagy ETS-fázisok és kombinációk állíthatók be.

A készülék hátoldalán található klipsz lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a készüléket a ruházatához rögzítse, a készüléket normál használat során kézzel kell alátámasztani. Az övcsipesz csak ideiglenes könnyítésre szolgál. A kezelés során nem szükséges a **DuoBravo-t** tartani, mivel az állványában egyenesen állhat sík felületen. Ez lehetővé teszi a páciens számára, hogy gyakoroljon vagy kezeltesse magát, miközben megfigyelheti az egyéni erőfeszítések sikerét. Az izomaktivitást a képernyő mindkét oldalán egy sárga-zöld sávok grafikonon, valamint a kijelző alsó sorában numerikus értékek jelzik.

Az egyes munkamenetek végén a képernyő automatikusan megjeleníti az adott munkamenet izomaktivitásának átlagértékeit. A **DuoBravo** személyi számítógéphez való csatlakozással vagy anélkül is használható. A tárolt kezelési adatok egy külön megvásárolható dokumentációs eszköz segítségével később átküldhetők a számítógépre.

Ez az eszköz minőségellenőrzött, és megfelel az orvostechnikai termékekre vonatkozó valamennyi jogi követelménynek. Ezért ez az eszköz a "CE 0123" CE-jelzést viseli. A sorozatszám a készülék hátoldalán található.



Gyártó: MTR+ Vertriebs GmbH Kamenzer  
Damm 78, 12249 Berlin, Németország  
[www.mtrplus.com](http://www.mtrplus.com)

## Jelzések

Orvos vagy fizioterapeuta tanácsára a DuoBravo a beteg segítség nélkül is használható az izomtréning támogatására:

### A DuoBravo N fő indikációja:

- Stroke rehabilitáció
- Bénulás
- EMG-Biofeedback tréning
- Relaxáció

### A DuoBravo N mellékjelzése:

- A véráramlás javítása
  - Az izomspaszticitás javulása
  - Izomerősítés
    - Az izomegyensúlyhiány elkerülése
    - Az izomrostok aktiválása
    - Izomfáradtság
    - Az elsorvadt izmok erősítése
    - Izom helyreállítás
  - A mobilitás megőrzése és kiterjesztése
  - A testi endorfinok felszabadulása
  - Általános fájdalomcsillapítás és fájdalomterápia, beleértve, de nem kizárólagosan:
    - Arthritis
    - Hátfájás
    - Krónikus hátfájás
    - Nyaki gerinc fájdalom
    - Mellkasi gerinc fájdalom
    - Lumbális gerinc fájdalom
    - Keringési problémák
    - Törés fájdalom
    - Myalgia
    - Neuralgia
    - Fantomfájdalom
-



## Ellenjavallatok



### **A DuoBravo nem használható a következő esetekben:**

- Elektronikus implantátummal, például pumpával vagy szívritmus-szabályozóval rendelkező betegeknél (mivel funkcionális zavarok léphetnek fel).
- szívizomkárosodásban (a szívizom károsodása) vagy ritmuszavarban (következtelen szívverés) szenvedő betegeknél.
- Gyúlékony érzéstelenítő keverékek jelenlétében levegővel, oxigénnel vagy dinitrogén-oxiddal.
- Ha olyan gépet üzemeltet, amely veszélyt jelenthet.
- Gépjármű vezetése közben.
- Epilepsziás betegek által.
- Ha súlyos helyi gyulladás vagy trombózis van jelen.
- Mechanikus ileusban szenvedő betegeknél.
- Lázas betegségben vagy fertőző betegségben szenvedő betegeknél.
- Ne használja sebészeti nagyfrekvenciás készülékkel, mert az elektródák alatt égési nyomok keletkezhetnek.
- Fémtartalmú fogamzásgátló spirálok használata esetén.

### **Kérjük, feltétlenül tartsa be a következő alapvető szabályokat:**

- Ne stimulálja transzcerebrálisan (a koponyán keresztül).
- Ne stimuláljon a Carotis-Sinus idegen (nyaki verőér) keresztül.
- Ne stimulálja a Sinus-csomó (szív) területén.
- Ne stimulálja a Bulbust (szemet).
- Ne stimulálja a gége-garat-garat-területet (torok/száj).
- Ne stimulálja a bőrhibás helyeken.
- Ne helyezze az elektródákat közvetlenül a gerincre.

### **Az elektromos stimuláció alkalmazásakor különös gondossággal járjon el:**

- ha az ingerlés az oszteoszintézis anyagához (fém a testben) közel helyezkedik el.
  - ha egy műtét után a gyógyulási folyamat megszakadhat egy izomösszehúzódás miatt.
  - akut vérzés vagy vérzésre hajlamos csonttörés után.
  - menstruáció vagy terhesség alatt.
  - a bőr érzéketlenné válása esetén (sérült idegek).
  - ha a betegek szellemi vagy fizikai korlátok miatt nem tudják megfelelően használni a készüléket.
-

## Figyelmeztetések



A **DuoBravo** BF típusú berendezés, és nem merülhet folyadékba.

- Ha újratölthető akkumulátorokat használ, mindenképpen használjon CE-engedélyes akkumulátortöltőt. Soha ne csatlakoztassa a **DuoBravo** készüléket közvetlenül a hálózatra, akkumulátortöltőre vagy bármilyen más hálózatról táplált berendezésre.  
A kezelő nem érintheti meg egyszerre az akkumulátor érintkezőit és a beteget.
  - Az elektromágneses interferencia hatásainak elkerülése érdekében soha ne használja a **DuoBravo** készüléket EMG- üzemmódban, 4 méternél kisebb távolságban mobiltelefontól vagy más erős rádióinterferenciát okozó, elektromos jeleket stb. kibocsátó berendezés közelében. EMG üzemmódban a **DuoBravo** érzékeny lehet az erős zavaró rádiótípusú sugárzásokra, amelyek időlegesen megnövekedett EMG mikrovolt-mérésekhez vezethetnek. Ha feltételezhetően interferencia okoz problémát az EMG-méréseknél, változtassa meg a készülék helyzetét, és távolodjon el az elektromos sugárzást kibocsátó berendezésektől. A leolvasás azonnal visszaáll a helyes értékre, amikor a zavarás megszűnik.
  - Egyes laptopok vagy földeléssel nem rendelkező készülékek tápellátása jelentős zavarokat okozhat, amelyek befolyásolhatják a DuoBravo készüléket. Elővigyázatossági intézkedésként kérjük, győződjön meg arról, hogy a laptop vagy az eszközök tápkábele a lehető legtávolabb van a beteg vezetőkeiktől. Ha az interferencia továbbra is fennáll, távolítsa el a tápkábelt a számítógépről, és használja az akkumulátort. A vezetékvezetékek végtag (kar vagy láb) köré tekercselése szintén segíthet ezen az interferencián.
  - Ha a készülék működése rövidhullámú, mikrohullámú, cellás vagy más vezeték nélküli berendezések közelében történik, a stimulátor értékeinek instabilitása előfordulhat, ami az áram átmeneti csökkenését okozhatja. Távolodjon el az interferenciaforrástól, és folytassa a programot.
  - Az elektródák alatt égési nyomok keletkezhetnek, ha sebészeti nagyfrekvenciás készülékkel használják.
  - Az elektródák mellkashoz közeli alkalmazása növelheti a szívfibrilláció kockázatát.
  - A fém vagy elektronikus implantátummal rendelkező betegek csak tapasztalt orvos engedélyével stimulálhatnak.
  - A daganatok területén történő stimuláció csak tapasztalt orvos utasítására engedélyezett.
  - Ha a magas frekvenciát széles impulzusszélességgel kombinálják, kérjük, csak alacsony intenzitással stimuláljon.
  - Ha lenyelte a készülék bármely részét vagy tartozékát, kérjük, azonnal forduljon orvoshoz.
  - A TENS és az izomstimuláció csak orvos vagy terapeuta irányítása mellett alkalmazható menstruáció alatt, illetve terhes nők és gyermekek által.
- A **DuoBravo** nem működtethető, ha az elemtartó nincs lezárva. Az elemtartó rekesz kinyitása előtt győződjön meg arról, hogy a készülék fején lévő csatlakozókban nincsenek vezetékek. Távolítsa el az elemeket és az elemfedeleket, engedje le a vizet a készülékről, és hagyja (**Duo Bravo**) 48 órán át normálisan megszáradni, ha véletlenül vízbe merült.

**Kérjük, tartsa ezt a készüléket gyermekek elől elzárva. Ne hagyja a vezetékek vezetékeit gyermekek számára elérhető közelségben, mivel a vezetékek hossza miatt a fojtogatás lehetséges.**

## Tanácsok az elektródák alkalmazásához

Győződjön meg róla, hogy a **DuoBravo** ki van kapcsolva (az LCD kijelzőn nem látható jelzés). Most csatlakoztassa a vezetékhez az egypólusú végeit az elektródákhoz.

Az elektródavezetékek kimeneti csatlakozóit a **Duo Bravo** A vagy B csatornájába kell csatlakoztatni. Ha EMG-t használunk, akkor a referencia vezeték is a saját csatlakozójához lesz csatlakoztatva. Győződjön meg továbbá arról, hogy minden dugó teljesen illeszkedik az elektródaljzatokhoz és a készülék aljzataihoz.

Kérjük, ne használjon olajat, kenőcsöt vagy krémet, mivel ezek mindegyike izoláló hatású.

Most helyezze fel az elektródákat orvos vagy gyógytornászának utasításai szerint. Az öntapadós bőrelektródák ragacsos géllal vannak ellátva, és

a bőrről való eltávolítás után újra felhasználható. Cserélje ki ezeket az elektródákat, ha a tapadóerő gyenge. A gondatlan kezelés miatt sérült elektródák nem használhatók.

Sérült vezetékszigetelésű (pl. látható rézhuzal) elektródák nem használhatók. Sérült, hiányzó vagy foltos alumínium bevonattal vagy szénréteggel, valamint nem megfelelő ragasztógéllal rendelkező elektródák nem használhatók.

Az elektródákat nem szabad megváltoztatni vagy megbolygatni (pl. ollóval vagy más szerszámmal).

Ne húzza az elektródákat erővel az elektródavezetékre. Az elektródák bőrről való eltávolításához emelje fel az elektródát a szélénél a középső rész felé.

Ne használjon elektródákat kenőcsökkel vagy krémekkel (különösen, amelyek fokozzák a véráramlást vagy helyi érzéstelenítésként hatnak).

Az elektródákat csak tiszta és egészséges bőrre helyezze fel.

Erős testi szőrnövekedés esetén a szőrzetet le kell borotválni vagy ollóval meg kell rövidíteni. Az elektródák felhelyezésekor sem a bőrt, sem az elektródákat ne feszítse.

A 2 mA/cm<sup>2</sup> feletti effektív áramsűrűség a felhasználó fokozott figyelmét igényli az intenzitás beállítása tekintetében.

A standard kezeléshez az öntapadós elektródáinkat ajánljuk, amelyek minimális területe 40x40 mm. Ez a méret alkalmas a referenciaelektródához is. A legjobb eredmény érdekében kérjük, ügyeljen arra, hogy a kezelési terület közelében lévő csontra kerüljön, ne pedig izmokra.

Az összes elektróda eltávolítása után mossa le a bőrt enyhe szappannal, és alaposan öblítse le. Ezután szárítsa meg a bőrt.

Minden elektróda csak egyszemélyes használatra szolgál.

A bőrelektródák tartalmazhatnak nikkelt. Az allergiásoknak ezt használat előtt ellenőrizniük kell. Amennyiben a **DuoBravo** használata közben bőrirritáció lép fel, kérjük, szakítsa meg az alkalmazást és tájékoztassa kezelőorvosát, hogy kizárható legyen az allergiás reakció.

---

## Karbantartás

A DuoBravo-t úgy tervezték, hogy karbantartásmentes legyen. Mindazonáltal kérjük, tartsa be az alábbi tanácsokat:

Szükség esetén tisztítsa meg a **DuoBravo** készüléket enyhe tisztítószerrel, vízzel és nedves ruhával. Ne tegye ki a **DuoBravo-t** extrém páratartalomnak, és ne merítse víz alá.

A vezetékeket nedves ruhával tisztíthatja meg. Az ólomhuzalokat időről időre kezelheti hintőporral is, hogy megelőzze a repedéseket és javítsa az ólomhuzalok élettartamát.

A készülék tisztítására tiszta, alkoholmentes fertőtlenítő folyadékkal megnedvesített ruhát használhat. Kérjük, kövesse a folyadék gyártójának minden utasítását.

A terápia befejezése után a **DuoBravo** más betegek számára újra felhasználható. Kérjük, hogy a készüléket enyhe fertőtlenítő tisztítószerrel tisztítsa meg.

A **DuoBravo** nem igényel kalibrálást. A **DuoBravo** nem javítható, és nem tartalmaz a felhasználó által kezelhető alkatrészeket. A **DuoBravo** nem módosítható.

## Garancia

Az MTR+ Vertriebs GmbH 24 hónapos garanciát vállal a szállítás időpontjától (a számla kelte) kezdődően, hogy meghibásodás esetén a **DuoBravo** készüléket díjmentesen szervizeljük vagy kicseréljük. Minden visszaküldést előzetesen az MTR\* Vertriebs GmbH-nak kell engedélyeznie.

Ez a garancia nem vonatkozik a **DuoBravo olyan** meghibásodásaira, amelyek túlzott használatból, gondatlan vagy helytelen kezelésből, valamint erőszakos behatásból erednek.

A garancia elveszti jogszerűségét, ha a gyártó MTR+ Vertriebs GmbH a javítási vagy szervizmunkák elvégzése előtt nem adta írásos hozzájárulását. Ezen írásbeli hozzájárulás nélkül a gyártó nem küldi vissza a készüléket.

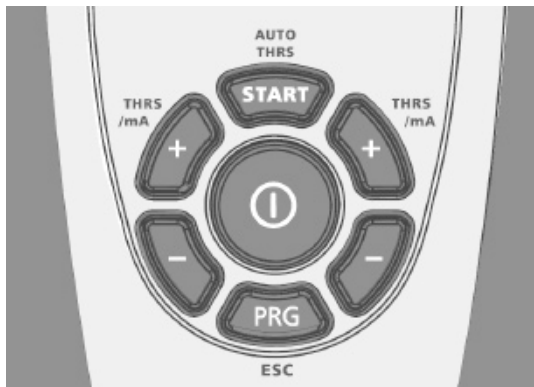
A gyártó fenntartja a jogot a technikai változtatásokra, amelyek a kezelés sikerességének, a készülék vagy tartozékai funkcionalitásának növelését szolgálhatják.

---

## Működési elemek

A START gomb lehetővé teszi az automatikus (megnyomás) vagy a manuális (a gombot 3 másodpercig lenyomva tartva) küszöbérték-beállítás választását, ha EMG- vagy ETS-programot választunk. A program a START gomb felengedése után indul el.

+/- gombok az A csatorna küszöbértékének és intenzitásának beállításához, valamint a paraméterek kiválasztásához a programozási módban



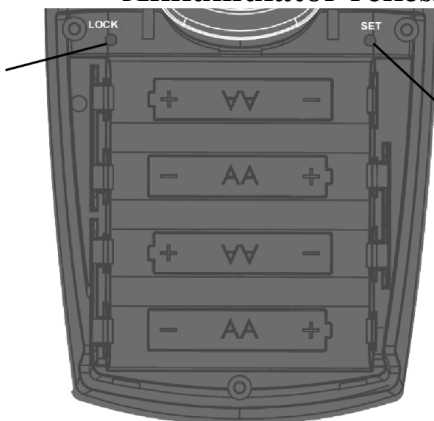
+/- gombok a B csatorna küszöbértékének és intenzitásának beállításához, valamint a paraméterek módosításához a programozási módban.

Központi ki/be kapcsológomb

PRG-gomb a program kiválasztásához és a az egyes paraméterek tárolása. PRG nyomva tartása egy másodpercig a következő fázis kiválasztásához.

## Akkumulátor rekesz

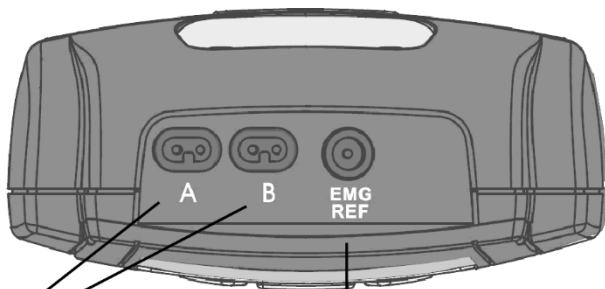
LOCK-gomb egyetlen program rögzítéséhez és a statisztikák PC-re történő feltöltéséhez



SET-gomb az alapvető beállításokhoz és konfiguráláshoz egyéni EMG és ETS programok

Séma 4 db AA típusú elem elhelyezéséhez

## Csatlakozók



Jacks to connect the electrode-lead wires of channel A and/or B, each suited for surface-electrodes.

A és B csatorna bemenetek a stimuláló kábelek csatlakoztatásához

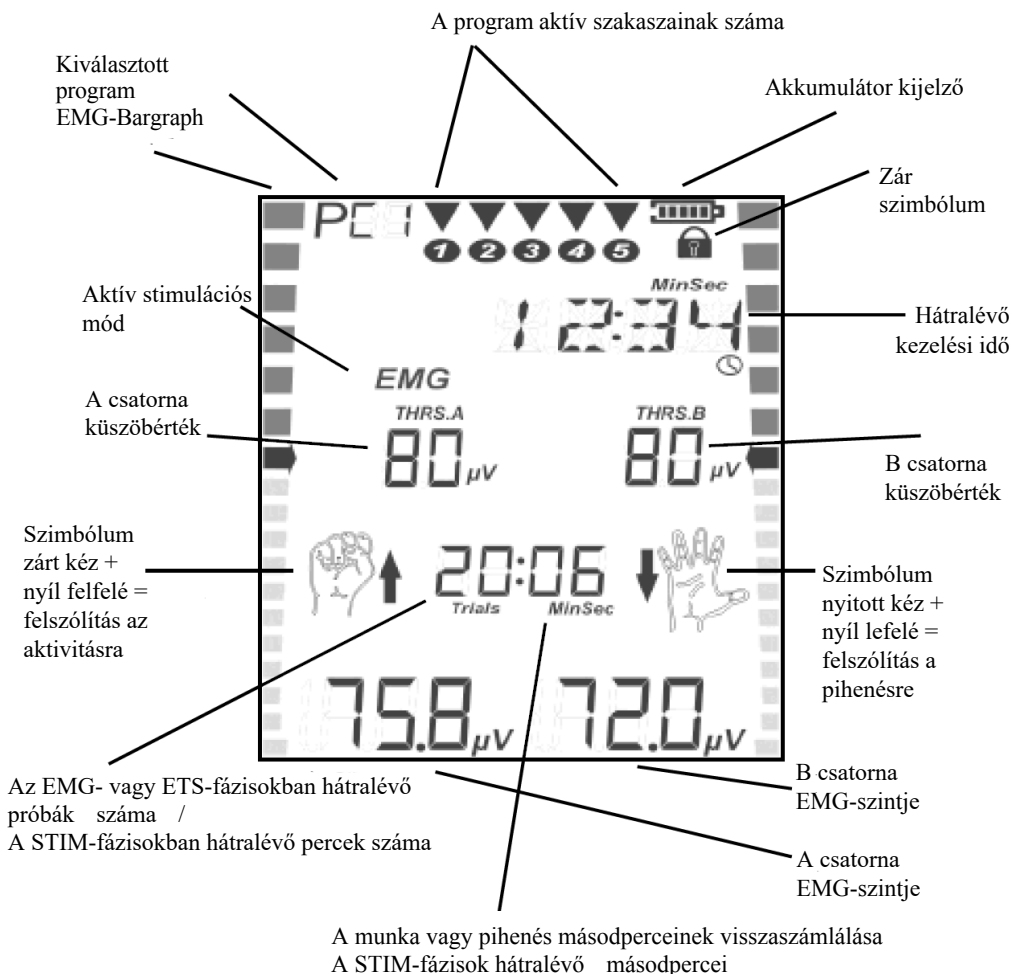
Csatlakozó az egytűs EMG-referencia vezetékhez (bőr-elektroda)

---

## A kijelző

Miután a **DuoBravo** a PRG-gombbal kiválasztott egy programot, a "Kezdőképernyőn" megjeleníti a program első fázisában használt paraméterekre vonatkozó információkat (stimulációs frekvencia, impulzusszélesség, próbák száma, küszöbérték stb.). Indítsa el a kezelést a **START** gomb megnyomásával vagy nyomva tartásával, a kijelző átvált a munka-képernyőre, és az aktív fázisban a kezeléshez szükséges információkat mutatja.

### Work-Screen (EMG-módban)



---

## Az Info-Line

A képernyő felső részén található információs sor mindig a teljes programból hátralévő időt mutatja a kezelés alatt.

A kezelési ülésen kívül további kiegészítő információkat nyújt:

- A program kiválasztásakor a kezelés célját rövidítésekkel jelöljük. (REHAB - Rehabilitáció stb.).
- Ha az áramkör az ingerlés során az elektróda eltávolítása vagy a vezetékek törése miatt megszakad, a CABLE kifejezés villog az információs sorban.
- A beállítandó egyéni értékeket mutatja.

Az információs sorban az eszköz konfigurálásához szükséges összes egyéni beállítás jelenik meg. Az alábbiakban a programozási hurokban használt összes kifejezés és rövidítés található ábécé sorrendben: CH.B. ON / CH.B. OFF: A B csatorna be- vagy kikapcsolása.

DELAY: Az A és B csatorna közötti áram késleltetése, ha szinkron stimuláció van kiválasztva.

EMG OFF / EMG ON: EMG-mérés a STIM-fázisok nyugalmi időszakában

FB. CONT: Folyamatos akusztikus visszacsatolás

FB. OFF: Nincs akusztikus visszajelzés

FB.ABOVE / FB.BELOW: FREQ.: Az ingerlési impulzusok száma másodpercenként.

INHIB.OF: A gátlás ki van kapcsolva

INHIB.ON: A visszacsatolás tiltása a B csatornán

NARROW: Szűk sávszűrő használata

PC OFF: A PC-vel való kapcsolat kikapcsolva

PC SWC: Kapcsolat a PC-vel biztonságos vezeték nélküli

kapcsolaton keresztül PULSE: Az egyes impulzusok időtartama Jísecben kifejezve.

RAMP DN.: A teljes intenzitás végétől az áram teljes végéig szükséges idő RAMP UP: Az ingerlés teljes intenzitásának eléréséhez szükséges idő.

REST: A pihenőszekvenciák időtartama másodpercen

STIM.TME.: Az EMG által kiváltott ingerlés időtartama másodpercen.

THRESH: Küszöbérték-beállítás a kezelés során automatikusan (AUTO) vagy manuálisan (MAN) TIME: A STIM-fázis időtartama percen

KÍSÉRLETEK: Ismételések száma

TRIGGER: Az az idő, amikor a küszöbértéket el kell érni az ingerlés kiváltásához

VOLUME: A hangjelzések és a beszélt utasítások hangereje.

SZÉLES: Széles sávszűrő használata

MUNKA: A munkasorozatok időtartama másodpercen

---



## Alapbeállítások

Minden programban, még az előre beállított programokban is, az egyéni beállítások az alábbiak szerint végezhetők el. Miután négy darab AA típusú elemet (s.p. 65) helyezett be, és a készüléket az ON/OFF-gombbal bekapcsolta, az elemtartóban lévő **SET** gomb három másodpercig történő megnyomásával belép a konfigurációs üzemmódba. Most a kiválasztott program első fázisának beállításait végezheti el. A következő fázis konfigurálásához ismét meg kell nyomni a **SET** gombot.

A módosítható paraméter az információs sorban látható, és a B csatorna + gombjának megnyomásával módosítható.

Az A csatorna + gombjának megnyomásával megerősíti a választást, és megjelenik a következő változó paraméter.

Ez a rendszer - a beállítások módosítása a B / tárolással és a továbblépés az A-val - a teljes folyamat során mindig ugyanaz marad.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az itt elvégzett következő beállítások automatikusan tárolódnak az összes következő fázisokban és az összes többi programban is.

Természetesen bármelyik beállítást bármikor megváltoztathatja bármikor ugyanúgy újra elvégezheti.

### STIM-fázisok

- A B csatorna be- vagy kikapcsolható.
- A munkapihenő fázisokban ezek a lehetőségek állnak rendelkezésre:
  - a) Az EMG mérésének bekapcsolása / kikapcsolása a pihenőidő alatt.
  - b) Széles vagy keskeny szűrő kiválasztása.
- PC - Válassza ki vagy SWC (vezeték nélküli).

### EMG-fázisok vagy ETS-fázisok

- Hang-hangerő
- Automatikus küszöbérték-beállítás be vagy ki
- Széles vagy szűk szűrő az A csatornához
- B csatorna be- vagy kikapcsolása
- A B csatorna szűrője, ha használatban van
- PC - Kikapcsolás vagy SWC (vezeték nélküli) kiválasztása

A testreszabható PC1 - PC4 programokban természetesen lehetőség van további paraméterek beállítására a 66-69. oldalon leírtakkal megegyező módon.

---

## Valós idejű óra beállítása

A **DuoBravo** első használata előtt a beépített "Real Time Clock"-ot be kell állítani. Erre később a terápia-ellenőrzéshez van szükség. A **DuoBravo** egy kis akkumulátorral rendelkezik, amely az órát több éven keresztül energiával látja el. Emiatt nincs szükség az újbóli beállításra, még akkor sem, ha a 4 fő elemet kicserélték vagy eltávolították. Javasoljuk azonban, hogy rendszeresen ellenőrizze és állítsa be újra.

Az idő és dátum beállításához válassza ki bármelyik programot, és nyomja meg a SET gombot legalább 3 másodpercig. Elérkezik a konfigurációs üzemmódba. Most nyomja meg még egyszer a SET gombot 10 másodpercig. A képernyőn megjelenik a HOUR kijelzés, és a B csatorna \*gombjával beállíthatja az órát (00-23).

Az A csatorna + gombjának megnyomásával megerősíti ezt a választást, és továbblép a MINUTE beállításához. Ezt is jelzi a képernyő, lehetőséget adva a percek kiválasztására a B csatorna +gombjával ugyanúgy, mint korábban.

Így egymás után állíthatod be:

- ÓRA
- MINUTE
- NAP
- HÓNAP és
- ÉV

Ha minden beállítás befejeződött, nyomja meg a készülék elülső oldalán található ESC gombot. Minden érték automatikusan tárolásra kerül, és az óra működésbe lép.

## Nyelv beállítás

A **DuoBravo** 6 különböző nyelvet képes megjeleníteni. Ha az RTC beállítási módjában van (lásd fentebb), kérjük, nyomja meg még egyszer a SET gombot 10 másodpercig.

Most a B-gombokkal kiválaszthatja a német, angol, francia, spanyol, olasz vagy lengyel nyelvet.

Végül az ESC-gommbal tárolja el a választását.

---

## A terápia előkészítése

1. Nyissa ki a hátul lévő elemtartót a fedél lenyomásával, és helyezzen be 4 darab AA típusú elemet kézzel az 51. oldalon található utasításoknak megfelelően. Ezután zárja le az elemtartót.
2. Kérjük, győződjön meg róla, hogy a **DuoBravo** ki van kapcsolva (nincs jelzés az LCD-kijelzőn). Csatlakoztassa az elektródadugók egytűs végeit a felszíni elektródákhoz.
3. Helyezze be az egyik elektródavezetékét a készülék fejében lévő A nevű csatlakozóba. Ha mindkét csatornát használni szeretné, akkor a második ólomvezetékét a B csatlakozóba dugja be.
4. Ezen kívül, kérjük, dugja a fekete kerek EMG-referencia dugót a nagyobb kerek "EMG-REF" nevű csatlakozóba, és csatlakoztassa a másik végét egy bőrelektrodához.
5. Győződjön meg továbbá arról, hogy minden dugó teljesen illeszkedik az elektródaljzatokba és a készülék aljzataiba.
6. Most helyezze az összes elektródát a terapeuta utasításai szerint csak tiszta és egészséges bőrre.
7. Most kapcsolja be a **DuoBravo-t** a központi ON/OFF gomb egyszeri megnyomásával. A készülék verziója 3 másodpercig látható, majd megjelenik az utoljára használt program és annak paraméterei.
8. Ha a készülék nincs egyetlen programhoz rögzítve, akkor a PRG gomb ismételt megnyomásával kiválaszthatja a kezelés fajtáját. Számos, egyenként akár öt fázist tartalmazó program áll rendelkezésre. Egyetlen programon belül a fázisok különböző módokon programozhatók.
9. Egy program kiválasztása után először mindig a "Kezdőképernyő" jelenik meg, amely a program első fázisában szereplő paraméterekre vonatkozó összes információt tartalmazza. Ha a kiválasztott programnak van EMG- vagy ETS-fázisa, akkor a küszöbértékek kézi beállítása lehetséges. Ebben az esetben a kezelés a START gomb 1 másodpercnél hosszabb ideig történő lenyomva tartásával indul. Ha az automatikus küszöbérték-beállítást részesíti előnyben, akkor nem kell beállításokat végezni, és a kezelés a START gomb rövid megnyomásával indul. Kövesse a munka/pihenés utasításokat, így a készülék automatikusan ki tudja választani az Ön számára a küszöbérték-beállítást.
10. Az EMG érzékeny az interferenciára. A legjobb eredmény elérése érdekében ne használjon 1,5 m-nél hosszabb vezetékeket, és tartsa a vezetékeket a lehető legközelebb a testéhez.

## A különböző fázisok

A **DuoBravo** egy vagy több fázisból álló programokat kínál. Ezeknek a fázisoknak alapvetően három különböző típusa van, amelyek terápiásan hasznosan kombinálhatók.

a) **EMG** (= elektromiográfia) - tisztán aktív biofeedback tréninget végeznek. A páciens a kijelzőn megjelenő követelményeknek megfelelően a megadott ideig megfeszíti az izmot, majd újra elengedi. A készülék akusztikus és vizuális visszajelzést ad az összehúzódás és az ellazulás erejéről és időtartamáról. Ha az ellazulás a kezelés célja, akkor az aktív/dolgozási időszakban (amit az ököl jelez) is pozitív jelzést ad, ha az izom a feszültség a küszöbérték alatt lesz. EMG-fázisban a készülék csak az izomaktivitást méri, és nem szolgáltat áramot.

b) **STIM** - Ebben a fázisban az izmot passzívan stimulálják.

- Folyamatos áram (CON), amely nem tartalmaz pihenőidőt. A paraméterek nem változnak.
- Modulált áram, amely szintén pihenő nélkül folyik, de a frekvencia és az impulzusszélesség előre meghatározott ritmusban változik. Ez az emelkedő és csökkenő intenzitás érzetét kelti.
- Munka/pihenő ritmusban folyó áram, ahol az izmot minden munkaidőszakban stimulálják, hogy összehúzódást okozzon. Az ezt követő pihenőidőszakokban az izmot a lehető legnagyobb mértékben el kell lazítani, hogy elkerüljük a megterhelést.

A készülék által szolgáltatott áram hatása a konfigurációtól függően változik. Lehet keringésfokozó, méregtelenítő, relaxáló, erősítő és fájdalomcsillapító hatása. Az ingerlés során a **DuoBravo** nem tudja mérni az EMG-t, de az izomtónus mérhető a relaxációs szekvenciákban (a nyugalmi időszakban). Ez az ellenőrzés szükséges lehet a kezelt izom túlterhelésének elkerülése érdekében.

c) **ETS** (= EMG-vezérelt stimuláció) - ez az aktív biofeedback tréning (lásd fent - EMG) és a közvetlenül utána indított passzív elektromos stimuláció (lásd fent - STIM) kombinációja. Ha a páciensnek sikerül elérnie magától az izomfeszültség előre beállított küszöbértékét, a készülék automatikusan áramot továbbít, amely az izom összehúzódását okozza. Az áram által generált mozgást, ezzel a módszerrel az agy indítja el. A cél a saját izomösszehúzódás erejének javítása. A neurológiai kezelés során gyakran célja az idegpályák zavarainak megszüntetése, hogy az izom eszköz nélkül is aktiválható legyen.

## Terápia DuoBravo-val

A **DuoBravo** egy sokoldalú eszköz, amely mér, összehasonlít, megjeleníti az eredményeket, alkalmazkodik, áramot ad, statisztikát számol ... és még sok más.

Emiatt mindenfajta terápia bonyolult előkészítés nélkül lehetséges. A négy testreszabható program mellett a következő számú előre beállított program áll rendelkezésre, amelyek egyből, minden további beállítás nélkül használhatók a terápiához.

- **DuoBravo N** (neurológia) = 12 program

### Előre beállított programok használata

1. Csatlakoztassa az elektródákat a készülékhez (83. oldal).
2. Helyezze el az elektródákat a terapeuta utasításai szerint.
3. A **DuoBravo** bekapcsolása a központi ON/OFF-gombbal
4. Válassza ki a kívánt programot a PRG-gombbal.
5. Nyomja meg a **START** gombot
  - Passzív stimulációval járó fázisokban egy rövid dallamot hall, és a mA szegmensek villogni fognak, jelezve, hogy az áram bármelyik használt csatorna + gombjával beállítható. Az intenzitás minden egyes megnyomással 1 mA-val nő - kérjük, állítsa az áramot a kívánt (kényelmes) szintre, biztosítva, hogy ne érezzen fájdalmat. Kérjük, vegye figyelembe, hogy ez a növekedés csak akkor lehetséges, ha a + gomb aktív (lásd 58. oldal - Biztonsági beállítások).
  - Az EMG- vagy ETS-fázisokban a küszöbérték automatikusan, két rövid munka/pihenő periódus elvégzésével kerül beállításra. Ha erre nincs szükség, akkor a **START** gomb három másodpercig történő nyomva tartásával kikapcsolhatja ezt a funkciót. A küszöbérték kézzel is beállítható az A\* és B+ gombokkal.
  - Az EMG-fázis az első pihenőidőszakkal kezdődik. Ha ETS-fázist használ, a rövid dallamhangok és a villogó mA-jelzés intenzitás-beállításra szólít fel.

Ha a kiválasztott programnak több fázisa van, minden egyes fázis végét hangjelzések jelzik. Kérjük, vegye figyelembe, hogy az ingerlés intenzitása minden egyes új fázis kezdetén 8 mA-re csökken. Az intenzitást ennek megfelelően kell beállítani.

---

## Terápia DuoBravo-val

### Terápia stimulációs fázisban

A munka/pihenő ritmusú fázisokban a munkaidőszak alatti aktív izomösszehúzódással hatékonyan támogathatja a kezelés sikerét. Kérjük, ügyeljen arra, hogy az izom a pihenőidőszakokban teljesen ellazuljon. A kijelzőn a DuoBravo a "munka" szimbólumaként az öklöt, a "pihenés" szimbólumaként pedig a nyitott kezet mutatja.



Minden egyes ingerlési fázis kezdetén egy rövid dallamot hall, és a kijelzőn villog a mA jelző, ami azt mutatja, hogy az intenzitást most kell beállítani az egyes aktív csatornák +/- gombjaival.

Az ingerlés intenzitását számok jelzik a kijelző alsó sorában, és a képernyőn az oldalsó sávdigramok is mutatják. Minél több sáv aktív, annál nagyobb az aktuális intenzitás.

Ha meg akarja szakítani egy stimulációs fázis kezelését, nyomja meg a START gombot, és az áram azonnal leáll. A kijelző infósorában megjelenik a PAUSE kifejezés.

Őn a kezelést a START gomb ismételt megnyomásával folytathatja. Ezután a stimuláció újraindul a hátralévő kezelési idővel, ugyanazzal az intenzitással, mint a szünetelés előtt.

A munka/pihenő ritmusú programok pihenőidőszakaiban az EMG mérhető, hogy lássuk, hogy a kezelt izom eléggé ellazult-e a túlterhelés elkerülése érdekében (69. és 78. oldal). A megfelelő értékek a kijelző alsó sorában jelennek meg.

## Terápia DuoBravo-val

### **Terápia EMG-fázisban**

A készülék előre beállított munka- és pihenőritmust jelez, amelyet a páciensnek a lehető legpontosabban kell végrehajtania.

A munkaidőszak alatt a képernyőn az ököl szimbóluma látható felfelé mutató nyíllal.

A saját izommunka sikerességéről a visszajelzést a legalsó sorban növekvő számok és a kijelző mindkét oldalán lévő sárga/zöld színű oszlopdiagram adja. A zöld terület elérése azt mutatja, hogy a küszöbérték - függetlenül attól, hogy automatikusan vagy manuálisan állították be - teljesült, és a kísérlet sikeres volt. Ezt a sikert ráadásul hangjelzések is jelzik.

Kérjük, ügyeljen arra, hogy az erőfeszítéseket addig tartsa aktívan, amíg az ököl mellett feltüntetett idő visszaszámlálása le nem nullázódik, és meg nem jelenik a nyitott kéz szimbóluma lefelé mutató nyíllal. Ezután lazítsa el a izmot, amennyire csak lehetséges.

Ha a kezelés során az automatikus küszöbérték-beállítást választotta, a küszöbérték a következő lesz csökkentésre kerül, ha nem jár sikerrel, és a következő próbálkozásnál könnyebben sikerülhet. Ha a következő kísérlet ismét sikeres lesz, a küszöbérték emelkedni fog.

A munka és a pihenés folyamatát addig kell ismételni, amíg a hátralévő próbák száma meg nem telik. 00-ig tart (s. 67. o.). Vegye figyelembe, hogy a kijelző nem változik meg, mielőtt a pihenőfázis befejeződött.

Ha a kezelés célja a relaxáció, akkor a pozitív jelzést a munkafázis (ököl) alatt is megkapja, ha az izomfeszültség a küszöbérték alatt van.

---

# Terápia DuoBravo-val

## Terápia ETS-fázisban

Az ETS-fázis hasonló az EMG-fázishoz, ami azt jelenti, hogy Ön a készülék által megadott munka- és pihenőritmust követi az izomműködésével.

Ha sikerül elérnie a küszöbértéket, akkor a kijelző infósorában megjelenik a BRAVO kifejezés, és a készülék automatikusan stimulálja az izmait. Ebben az esetben az izomzatod passzívan összehúzódik.

Kérjük, támogassa a kezelés sikerét azzal, hogy az izmát az ingerlés során mindaddig összehúzza tartja, amíg az áramáramlás megszűnik. Ezután kezdődik a pihenőidő, és az izmot a lehető legjobban el kell lazítania.

Ha nem éri el a küszöbértéket az egyik próbálkozás során, akkor nem kap stimulációt, és a pihenőidőszak a munkaidőszak befejezése után azonnal megkezdődik.

Ha a kezelés során az automatikus küszöbérték-beállítást választotta (s.p. 83), a küszöbérték ebben az esetben csökken, és a következő próbában könnyebben sikerülhet. Ha ez a következő próba sikeres, a küszöbérték emelkedni fog.

A munka és a pihenés folyamata addig ismétlődik, amíg a hátralévő próbák száma 00-ra nem csökken (s. 67. o.). Vegye figyelembe, hogy a kijelző nem változik addig, amíg a pihenőfázis be nem fejeződik.

## Terápia kombinált programokban

A több üzemmódot (STIM és/vagy EMG és/vagy ETS) tartalmazó programok mindig automatikus küszöbérték-beállítással indulnak, kivéve, ha kihagyja azt (s. 82. o.).

A küszöbérték beállítása után az A és (vagy) B csatornák +/- gombjaival állíthatja be az aktuális intenzitást, ha a program STIMfázist tartalmaz.

Ezután minden lépés megegyezik a fenti leírással.

---



## További beállítási lehetőségek a DuoBravo konfigurálásához

Az előző fejezetben ismertetett előre beállított programokon kívül a **DuoBravo** számos lehetőséget kínál a terápiás paraméterek egyéni igényekhez való igazítására.

Ez vonatkozik az előre beállított programokra, amelyek az alapvető beállítások tekintetében változhatnak, valamint a 4 testreszabható programra, amelyekben a tapasztalt terapeuta vagy felhasználó teljesen új programokat hozhat létre akár 5 különböző fázissal.

### Egyéni programok konfigurálása

Egy új program létrehozása nem nehéz, mert a programozás mindig ugyanazt az egyszerű sémát követi. A készülék egy hurokban vezet minden egyes választható - villogó sávokkal jelzett - paraméterhez.

1. A **DuoBravo** bekapcsolása az ON/OFF gombbal

2. Válassza ki a PC1, PC2, PC3 vagy PC4-et a PRG-gombbal. A **DuoBravo** N-ben ezek az egyéni programok 13-16. A képernyő bal felső sarkában megjelenik a PC1-PC4.

3. Tartsa nyomva a SET gombot az elemtartóban 3-5 másodpercig. Ekkor a **DuoBravo** átvált programozási üzemmódba, és az első beállítható paraméter melletti sávok villognak.

**4. A következőkben a jobb oldali "+/-" gombok (B csatorna) a villogó paraméterek megváltoztatásáért felelősek, míg a bal oldali "+" gomb (A csatorna) a választás tárolására és a következő paraméterre való továbblépésre szolgál. A bal oldali "-" gombbal egy lépést lehet visszalépni.**

A leírt "jobb oldali váltás / bal oldali tárolás és előre lépés" sémával minden szükséges döntés teljesíthető. Ha az első paraméter másodszor is megjelenik, akkor az adott fázis konfigurálása befejeződik, és a SET rövid megnyomásával a következő fázis érhető el. Ha ekkor a "OFF" értéket tárolja, akkor ez és az összes következő fázis törlődik. Ha az összes fázis készen van programozva, a program az ESC gomb megnyomásával tárolásra kerül. Ez a konfiguráció mindaddig elérhető marad, amíg egy új program nem kerül bevitelre és elmentésre, vagy ha a készüléket visszaállítják az eredeti beállításokra.

---

## Egyéni programok paramétere

### PC1 programozása

A PC1 egy többfázisú program kizárólag passzív stimulációra. Az A+ programmal a következő paraméterek választhatók ki, majd szükség esetén a B+ programmal módosíthatók.

- **Stimuláció típusa** - (a kijelzőn feltüntetve: CON / SYN / ALT) - beállítja, hogy a stimuláció folyamatosan vagy munka/pihenő ritmusban történjen.  
Ha a **CON** (= folyamatos áram) van kiválasztva, akkor csak a következőkről dönthet:
- **A fázis időtartama** (PH.TIME)
- **Frekvencia** (FREQU.) - az impulzusok vagy impulzuscsoportok másodpercenkénti számát határozza meg. A frekvenciát Hz-cel jelölik.
- **Impulzusszélesség** (PULSE) - az egyes impulzusok időtartamát jelöli, és mikroszekundumokban (qS) méri.
- **B csatorna** (CH.B. ON / CH.B. OFF) be- vagy kikapcsolva
- és **PC-interfész** (PC SWC / PC OFF) - itt eldöntheti, hogy az összes kezelési adatot közvetlenül a kezelés során egy opcionális dokumentációs eszközzel ellátott PC-re továbbítsa-e biztonságos vezeték nélküli kapcsolaton keresztül, vagy sem. Az otthoni kezelés során a PC OFF-ot mindig ki kell választani, hogy az akkumulátor energiáját kímélje.

Ha mindkét csatornát egyszerre szeretné használni egy munka/pihenő ritmusban, válassza a SYN lehetőséget. Ebben az esetben a következő paraméterek állíthatók be:

- **A fázis időtartama** (a kijelzés s.a. értékében megadva)
- **Gyakoriság** (s.a.)
- **Impulzusszélesség** (s.a.)
- **A munkaidőszak időtartama** (WORK) - azt az időtartamot határozza meg, ameddig egy izomösszehúzóds tart.
- **A pihenőidőszak időtartama** (REST) - meghatározza az összehúzóds utáni relaxációs időt.
- **Ramp up-time** (RAMP UP) - az áram növekedésének ideje (másodpercben).
- **Ramp down-time** (RAMP DN) - az áram csökkenésének ideje (másodpercben).
- **B csatorna** (CH.B. ON / CH.B. OFF) be- vagy kikapcsolva
- **A B csatorna késleltetése** (DELAY) - csak ha szükséges
- **EMG mérése nyugalmi periódusokban** (EMG OFF / WIDE / NARROW)
- és a **PC-interfész** (s.a.)

Az ALT-et akkor kell kiválasztani, ha váltakozó izomösszehúzódsra van szükség (azaz az A csatorna összehúzóds, majd a B csatorna következik). Minden paraméter a SYN üzemmóddal megegyezően van beállítva, kivéve a késleltetést, amely ebben az üzemmódban nem áll rendelkezésre.

Ha egy fázis programozása befejeződött, nyomja meg a SET gombot a következő fázisra való áttéréshez. A beállítások tartománya és a lehetséges lépések menete a 69. oldalon látható.

## Egyéni programok paraméterei

### PC2 programozása

A PC2 egyfázisú EMG-program. Az A\* segítségével a következő paraméterek választhatók ki, majd szükség esetén a B+ segítségével módosíthatók.

- Hangerő - (a kijelzőn: VOLUME) - a hangok hangerejét állítja be a visszacsatoláshoz 1-10 lépésben.
  - **A munkaidőszak időtartama (WORK)** - azt az időtartamot határozza meg, ameddig egy izomösszehúzódás tart.
  - **A pihenőidőszak időtartama (REST)** - meghatározza az összehúzódás utáni relaxációs időt.
  - **Próbák száma (TRIALS)** - az elvégzendő aktív gyakorlatok számát állítja be.
  - **Küszöbérték (THRESH)** - meghatározza, hogy a terápia során az automatikus küszöbérték-beállítás be legyen-e kapcsolva (AUTO) vagy ki legyen kapcsolva (MAN).
  - **EMG Sound Feedback-** a) Ki (FB.OFF). Be (FB.ON), küszöbérték felett (FB.ABOVE-) általában izomerő edzésénél, küszöbérték alatt (FB.ABOVE) általában relaxációs edzésnél.
  - **Széles vagy keskeny szűrő (WIDE / NARROW)** az A csatornához - ez a választás azért szükséges, hogy elkerülhető legyen téves mérés, melyet a szívverés (60-120 Hz) okoz. A törzsre keskeny szűrőt, a lábakra és a karokra széles szűrőt kell használni.
  - **B csatorna (CH.B. ON / CH.B. OFF)** be- vagy kikapcsolva
  - **Széles vagy keskeny szűrő** a B csatornához
  - **Visszajelzés gátlás (INHIB.OF / INHIB.ON)** - akkor kerül kiválasztásra, ha a felhasználó csak akkor kap pozitív visszajelzést, ha az A csatorna küszöbértéke felett, a B csatorna küszöbértéke alatt van. Ez a módszer a téves EMG-eredmények elkerülésére szolgál, amelyeket a mérendő izmok közelében lévő rossz izmok összehúzódása okoz.
  - és **PC-interfész (PC SWC / PC OFF)** - itt eldöntheti, hogy az összes kezelési adatot közvetlenül a kezelés során egy opcionális dokumentációs eszközzel ellátott PC-re továbbítsa-e biztonságos vezeték nélküli kapcsolaton keresztül vagy sem. Az otthoni kezelés során a PC OFF-ot mindig ki kell választani, hogy az akkumulátor energiáját kímélje.
-

## Egyéni programok paramétere

### PC3 programozása

A PC3 egyfázisú ETS-program. Az A+ segítségével a következő paraméterek választhatók ki, majd szükség esetén a B+ segítségével módosíthatók.

- Volume - (a kijelzőn jelzett: VOLUME) - a hangok hangerejét állítja be a visszacsatoláshoz 1-10 lépésben.
  - **A munkaidőszak időtartama** (WORK) - azt az időtartamot határozza meg, ameddig egy izomösszehúzás tart.
  - **A pihenőidőszak időtartama** (REST) - meghatározza az összehúzás utáni relaxációs időt.
  - **Próbák száma** (TRIALS) - beállítja az elvégzendő aktív gyakorlatok számát.
  - **A stimulációs időszak időtartama** (STIM.TME) - a küszöbérték elérése esetén az áramáramlás időtartamát állítja be.
  - **Frekvencia** (FREQU.) - az impulzusok vagy impulzuscsoportok másodpercenkénti számát állítja be. A frekvenciát Hz-cel jelölik.
  - **Impulzusszélesség** (PULSE) - az egyes impulzusok időtartamát határozza meg, és mikroszekundumokban (qS) mérhető.
  - **Ramp up-time** (RAMP UP) - az aktuális emelkedési idő beállítása.
  - **Ramp down-time** (RAMP DN) - az aktuális csökkenő időt állítja be.
  - **Küszöbérték** (THRESH) - meghatározza, hogy a terápia során az automatikus küszöbérték-beállítás be legyen-e kapcsolva (AUTO) vagy ki legyen kapcsolva (MAN).
  - **EMG Sound Feedback**- a) Ki (FB.OFF). Be (FB.ON), küszöbérték felett (FB.ABOVE-) általában izomerő edzésénél, küszöbérték alatt (FB.ABOVE) általában relaxációs edzésnél.
  - **Széles vagy keskeny szűrő** (WIDE / NARROW) az A csatornához - ez a választás azért szükséges, hogy elkerülhető legyen téves mérés, amit a szívverés okoz. Ha a beteg a szív közelében méri az EMG-t, akkor NARROW-szűrőt kell használni.
  - **B csatorna** (CH.B. ON / CH.B. OFF) be- vagy kikapcsolva
  - **Széles vagy keskeny szűrő** a B csatornához
  - **Kioldási idő** (TRIGGER) - az az idő, amíg a felhasználó izomfeszültségének a küszöbérték körül kell maradnia ahhoz, hogy az áram beinduljon. Két beállítás áll rendelkezésre. A 0,25 másodperc alkalmas az urológiához, és megakadályozza, hogy a túlzott izomrángások kiváltásuk az áramot. A páciensnek az EMG-értéket a küszöbérték felett kell tartania 0,25 másodpercig vagy annál tovább az áram kiváltásához.  
A 0,01 másodperc alkalmas neurológiai kezelésekre, és a legkisebb izomrándulást is képes érzékelni, amely a küszöbérték felett van. A páciensnek csak 0,01 másodpercig kell a küszöbérték feletti EMG-értéket tartania az áram beindításához.
  - és **PC-interfész** (PC SWC / PC OFF) - itt eldöntheti, hogy az összes kezelési adatot közvetlenül a kezelés során egy opcionális dokumentációs eszközzel ellátott PC-re továbbítsa-e biztonságos vezeték nélküli kapcsolaton keresztül vagy sem. Az otthoni kezelés során a PC OFF-ot mindig ki kell választani, hogy az akkumulátor energiáját kímélje.
-

## Egyéni programok paraméterei

### PC4 programozása

A PC4 egy többfázisú program, amelyben maximum 5 fázis programozható, STIM-, EMG- vagy ETS-módban. Az egymást követő fázisok kiválasztásához nyomja meg a SET gombot.

Ha módosítani szeretne egy konfigurált programot, és nincs szüksége az összes fázisra, akkor az első, már nem szükséges fázist állítsa "OFF"-ra. Ez és az összes további fázis törlődik. Kérjük, vegye figyelembe, hogy biztonsági okokból minden egyes stimulációt tartalmazó fázis legfeljebb 8 mA-rel indul. Az intenzitást újonnan kell beállítani a terápiásan hatékony szintre anélkül, hogy fájdalmat okozna.

### **A beállítások a következőképpen végezhetők el.**

- Frekvencia: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 Hz, majd 5 Hz-es lépésekben növekszik 50 Hz-ig, majd 10 Hz-es lépésekben max. 100 Hz-ig.
  - Impulzusszélesség; 50-450 US 10 mikroszekundumos lépésekben
  - Munkaidő: 1-99 másodperc 1 másodperces lépésekben
  - Felszállási idő: 0,1-9,9 másodperc 0,1 másodperces lépésekben (Ramp up)
  - Süllyedési idő: 0,1-9,9 másodperc 0,1 másodperces lépésekben (Ramp down)
  - Pihenőidő: 1-99 másodperc 1 másodperces lépésekben
  - Késleltetés: 0,1 másodperces lépésekben 0,0-4,0 másodpercig
  - Munkamenet időtartama: 1-99 perc 1 perces lépésekben
-

## Zár - gomb

Szükség esetén a terapeuta az összes programot lezárhatja.

Ehhez válassza ki a kívánt programot, és nyomja meg a LOCK gombot egy vékony tüvel.

Ehhez használhatja az elektródacsatlakozót. Egy rövid hangjelzést hall, és a képernyőn megjelenik a lakat szimbóluma.

Ha később más programot szeretne használni, vagy ha az összes programot fel kell oldania, akkor a Kezdőképernyőn ismét meg kell nyomni a **LOCK** gombot, és a CONN-PC (= PC-kapcsolat) vagy a NO.STATS

(= nincs statisztika) fog megjelenni. Tartsa nyomva a **PRG** gombot 3 másodpercig, a kijelző megváltozik.

a Kezdőképernyőre, és az összes program elérhetővé válik. Nyomja meg a **PRG** gombot kevesebb mint egy másodpercig, hogy visszatérjen a Kezdőképernyőre, miközben a készülék továbbra is zárolva van.

## Küszöbérték

A küszöbérték egy célérték, amelyet személyes erőfeszítéssel kell elérni. Mikrovoltban van mérve, és mindkét csatornára vonatkozóan a képernyő középső sorában jelenik meg. A kijelző bal és jobb oldalán lévő oszlopdiagram közepén lévő nyilak jelzik a küszöbértékeket. Mivel minden EMG- vagy ETS-fázissal rendelkező program egy küszöbértékre hivatkozik, a küszöbértéket minden EMG- vagy ETS-fázissal rendelkező program esetében be kell állítani.

### A küszöbérték beállítása a kezelés megkezdése előtt

Alapértelmezés szerint a küszöbérték automatikusan meghatározásra kerül a START megnyomásakor, ha a program bármely fázisa EMG vagy ETS.

A START gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a nyitott kéz, miközben a pihenőidőszak időjelzője 0-ra fut. 0-nál a kijelző az ököl szimbólumára vált, és az 5 másodperces munkaidőszak ideje ismét nullára fut. **Ebben a rövid munkaidőszakban igyekezzen az izmot a lehető legnagyobb erőfeszítéssel összehúzni.** Ezt követően pihenőidő következik, majd egy újabb munkaidőszak. A küszöbérték-felismerés e két kezdeti munka/pihenő próbája során a TEST szót jelzi az infolin. A küszöbérték a második munkafázis után automatikusan kiszámításra kerül, és a magasabb teljesítményt nyújtó időszak átlagértékének 80%-ában kerül beállításra. Kérjük, vegye figyelembe, hogy az egyes munkafázisok első másodperce nem számít az átlagérték szempontjából. Most a kezelés a beállított küszöbértékkel kezdődik, és a teljes idő visszaszámol az infólapon.

Alternatívaként az automatikus beállítás kihagyható. Ez úgy érhető el, hogy a START gombot több mint egy másodpercig nyomva tartjuk. Ebben esetben megjelenik az utolsó kezelés küszöbértéke, amelyet a program indítása előtt a +/- gombok megnyomásával manuálisan is meg lehet változtatni.

---

# Küszöbérték

## A küszöbérték automatikus beállítása a kezelés alatt

A küszöbérték beállítása után a kezelés teljes időtartama alatt nem változik, amíg új beállítást nem végez - kivéve, ha az "automatikus küszöbérték-beállítás" opciót választotta. Ebben az esetben a küszöbérték a kezelés során az Ön teljesítményének megfelelően módosulna.

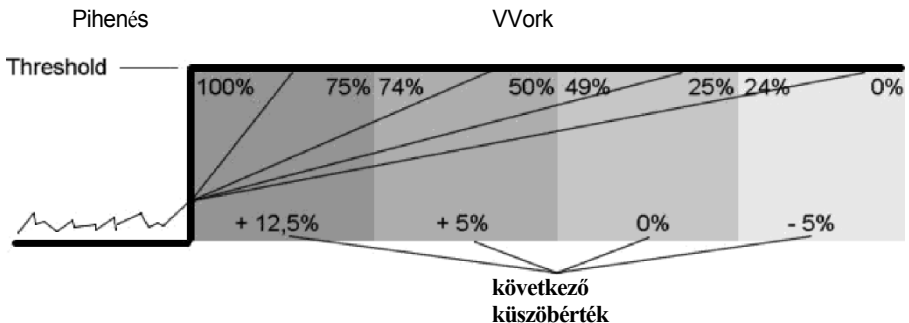
### EMG-fázis

Egy EMG-fázisban az új küszöbértéket az előző kísérletben végzett átlagos munka 80%-ára állítják be.

### ETS-fázis

Ha egy kísérlet során eléri a küszöbértéket, akkor a következő próbálkozásnál megemelkedik, ha pedig nem sikerül elérnie a küszöbértéket, akkor kissé csökken. A növekedés vagy csökkenés lépcsőfoka attól az időtől függ, amely a küszöbérték eléréséhez az előző kísérlet során szükséges volt.

A következő ábra az ETS-fázisban történő alkalmazkodás elvét szemlélteti.



Ha a küszöbértéket az első negyedévben érik el, akkor az 12,5%-kal nő. Ha a küszöbértéket a második negyedévben érik el, akkor 5%-kal nő.

Ha a küszöbértéket csak a harmadik negyedévben érik el, akkor az nem növekszik vagy csökken. Ha a küszöbértéket csak az idő utolsó negyedévében érik el, akkor 5%-kal csökken. Ha a küszöbértéket nem érik el, akkor 12,5%-kal csökken.

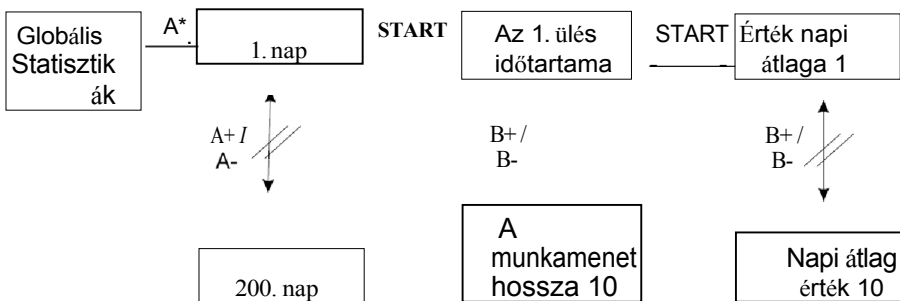
## Terápia-kontroll

A **DuoBravo** minden egyes program befejezése után megjeleníti a statisztikákat. A 74-75. oldalon megnevezett, befejezett munkamenet összes értéke automatikusan megjelenik a képernyőn. Az A+ gombbal lapozhat a statisztikák között. A **DuoBravo** elmenti ezeket a statisztikákat a memóriájába, hogy letölthesse az opcionális dokumentációs eszközbe.

A **DuoBravo** memóriájában akár 200 napnyi kezelési adat is tárolható. Amikor elérjük a 201 napnyi adatot, az egymást követő napok felülírják a legkorábbi napokat. Ezért a statisztikák mindig az utolsó 200 kezelési nap aktuális adatait mutatják. A statisztikák eléréséhez nyomja meg egyszer az elemtartóban lévő LOCK gombot, ha a készüléket egy programban zárolták - vagy kétszer, ha nem volt zárolva. A **DuoBravo** kijelzi a mentett kezelési napok számát, a teljes használati időt és a leggyakrabban használt programot.

Nyomja meg az A+ gombot az egyes kezelési napok (1-től 200-ig) eléréséhez, a megfelelő számú kezelés megjelenítésével. Nyomja meg a START gombot a kiválasztott napra vonatkozó ülésadatok ellenőrzéséhez. Megjelenik a kezelés időtartama és a kezdési időpont. Nyomja meg a B\* gombot az adott nap legfeljebb 10 egymást követő ülés kezdési időpontjának megtekintéséhez. Nyomja meg ismét a START gombot az összesített napi adatok megtekintéséhez. Nyomja meg a B+ gombot az EMG, ETS és STIM napi átlagos adatainak görgetéséhez. Legfeljebb 10 értéket lehet megtekinteni a 74-75. oldalon leírtak szerint.

Az A+ megnyomásával a következő napot választja ki





## Terápia-kontroll

A tárolt adatok számítógépre történő átviteléhez további dokumentációs eszközre van szükség. Egy elektronikus betegnyilvántartás könnyen létrehozható. Ez az opcionális dokumentációs eszköz nagyon hasznos a terapeuták számára a statisztikai jelentésekhez. Az adatok átviteléhez csatlakoztassa a dokumentációs eszközzel együtt szállított USB-dongle-t a számítógéphez.

**Felhívjuk figyelmét, hogy az adatátvitel nem lehetséges a készülék napi statisztikáinak ellenőrzése közben.**

A tárolt adatok átvitele a következőképpen történhet:

- Indítsa el az opcionális dokumentációs eszközt a számítógépén.
- Hozzon létre vagy válasszon ki egy beteget.
- Kapcsolja be a **DuoBravo** készüléket.
- Nyomja meg egyszer a LOCK gombot, ha a készüléket zárolták, vagy kétszer, ha feloldották.
- A készülék kijelzőjén a nyilak egymás után villogni fognak, jelezve, hogy a statisztikák átvihetők a számítógépre. A statisztika akkor kerül átvitelre a számítógépre, amikor a képernyőn megjelenik a felhasznált napok száma és a felhasznált idő. A "NO-STATS" felírat jelenik meg, ha a memória üres.
- Az adatátvitel automatikusan elindul, és a számítógépen megjelenik egy üzenet arról, hogy fogadja a statisztikákat.
- Az átvitel több percig is eltarthat, attól függően, hogy mennyi adatot tárolt a **DuoBravo** memória.
- A statisztikák feltöltése után a dokumentációs eszköz megerősíti, hogy az átvitel befejeződött.

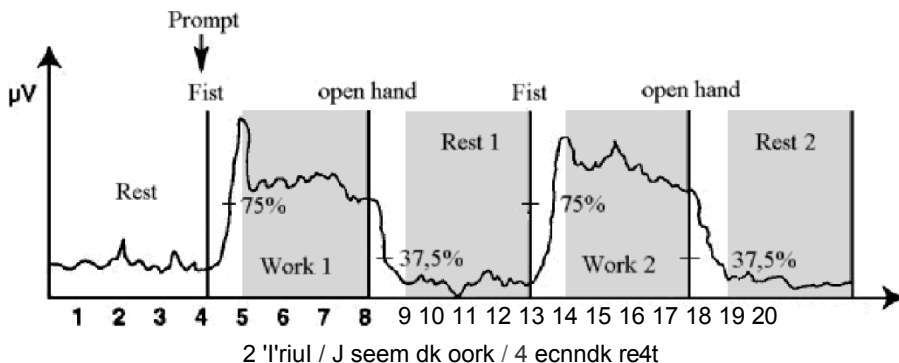
A terápiás memóriában lévő értékek a beolvasás után is megmaradnak, így a terapia bármikor ellenőrizhető anélkül, hogy az információ elveszne.

Ha a memóriát törölni kell, akkor a következő gombkombinációval teheti meg. Nyomja meg a LOCK gombot az elemtartóban, amíg a CONN-PC kijelzőn megjelenik, majd egymás után a SET, B \*, B- és SET gombokat még egyszer. A statisztika törlésének megerősítésére hangjelzés hallatszik. Ez a művelet a testreszabható programok összes egyéni beállítását is visszaállítja az eredeti állapotba.

Győződjön meg róla, hogy törli a statisztikákat, amikor új betegek használják a készüléket.

---

## Statisztikák



A kezelési munkamenet befejezése után a **DuoBravo** a következő statisztikákat jeleníti meg a képernyőn.

### 1) WORK.AVG - Munkaátlag:

Az összes munkaszegmens átlagértéke mikrovoltban, kivéve az egyes szegmensek első másodpercét.

### 2) REST.AVG - Pihenő átlag:

A többi szakasz átlagértéke az első másodperc kivételével.

### 3) ONSET - Átlagos kezdete:

Az az átlagos idő, amely az egyes "munka" felszólítások után az előző munkaidőszak átlagértékének 75%-ának eléréséhez szükséges. Ha a kísérlet(ek) kezdete hosszabb, mint 2 másodperc, a kísérletet elutasítjuk. A kijelzőn csak azon próbák átlaga jelenik meg, amelyeknél a munkakezdés 2 másodpercig vagy annál rövidebb ideig tart.

Az érvényes onsetek száma az onset-érték felett jelenik meg. Ha az érvényes onsetek száma alacsonyabb, mint a próbák száma, az azt jelenti, hogy néhány onsetet elutasítottak.

### 4) RELEASE - Átlagos kiadás:

Az átlagos idő, amely a "**pihenés**" után az előző munkaidőszak átlagos EMG-értékének 37,5%-ának eléréséhez szükséges. Ha a próbák bármelyik elengedése hosszabb, mint 2 másodperc, akkor azt el kell utasítani. A kijelzőn csak azon próbák átlaga jelenik meg, amelyeknél az elengedés 2 másodpercig vagy annál rövidebb ideig tart. Az érvényes kioldások száma a kioldási érték felett jelenik meg. Ha az érvényes feloldások száma kisebb, mint a próbák száma, az azt jelenti, hogy néhány feloldást elutasítottak. Ha az összes kioldás 2 másodpercnél hosszabb, a képernyőn ABOVE2 jelenik meg.

### 5) W/R PEAK - Munka/pihenés csúcs:

Ez a csúcserték az összes kísérlet teljes ciklusa alatt.

## Statisztikák

**6) WORK DEV** - A munka átlagos eltérése (másodpercenként):

Ez a negyedmásodperces minták átlagos eltérése az átlagos értéktől abban a másodpercben, amelyben előfordulnak (kivéve az egyes munkaszegmensek első másodpercét). Ha az eltérés több mint 20%, akkor az problémásnak minősül.

**7) REST DEV** - A pihenés átlagos eltérése (másodpercenként).

A negyedmásodperces minták átlagos eltérése az átlagos értéktől abban a másodpercben, amelyben előfordulnak (kivéve az egyes pihenőszegmensek első másodpercét). Ha az eltérés 20%-nál nagyobb, az problémásnak minősül.

**8) ETS AVG** - Az áram átlagos intenzitása:

Az áram átlagos intenzitása az összes fázisban ETS-szel.

**9) SCORE** - A siker százalékos aránya:

A SCORE azt jelzi, hogy a páciens milyen gyorsan tudja aktiválni az ETS stimulációt. A 100%-hoz közelebbi értékek gyorsabb átlagos reakcióidőt és jobb izomállapotot jeleznek.

**10) STIM AVG** - Az áram átlagos intenzitása:

Az áram átlagos intenzitása minden fázisban tiszta stimulációval.

---

## Hibaelhárítási útmutató

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
Kikapcsolás - villogó elektróda szimbólum, az áram nem emelkedik 8 mA fölé)	Az elektróda elvesztette tapadását a bőrhöz.	Ellenőrizze az elektródákat, és szükség esetén cserélje ki őket.
	Elektróda száradni	Cserélje ki az elektródát.
	A vezeték nem megfelelően csatlakoztatva.	Ellenőrizze a vezetékcsatlakozásokat, és győződjön meg arról, hogy azok teljesen be vannak dugva.
	A vezeték hibás.	Cserélje ki a vezetékeket.
	A készülék megsérült.	Küldje vissza a készüléket a gyártónak.
A készülék nem kapcsol be.	Lemerült akkumulátor vagy nincs elem a készülékben.	Ellenőrizze / cserélje ki az elemeket.
	Az akkumulátor rossz irányban van beszerelve.	Vegye ki az elemeket, és az 53. oldalon található tanácsok szerint helyezze be őket.
	Az akkumulátor csatlakozója megsérült vagy szétlapult.	Vegye ki az elemeket, ellenőrizze az elemtartóban lévő fém alkatrészeket sérülés szempontjából.
	A készülék megsérült.	Küldje vissza a készüléket a gyártónak.
A készülék használat közben kikapcsol.	Az akkumulátorok majdnem lemerültek.	Használat közben ellenőrizze az akkumulátor ikonját, és cserélje ki az elemeket, ha azok lemerültek.
	A készülék megsérült.	Küldje vissza a készüléket a gyártónak.
Az áramkimenet instabil	A készüléket egy készülék közelében használják erős rádió- vagy mágneses interferenciát bocsát ki.	Legalább négy méterre távolodjon el a jogsértő eszközt, és folytassa a kezelést.
Az EMG leolvasás instabil	A referenciaelektród hiányzik	Helyezze el a referenciaelektródot.
	A készüléket egy notebook számítógéppel használják.	Ha a noteszgépet használják, kapcsolja ki a készüléket a hálózathoz.
	A készüléket egy készülék közelében használják erős rádió- vagy mágneses interferenciát bocsátanak ki.	Legalább négy méterre távolodjon el a jogsértő eszköztől.
	Kimeneti csúcsok együttesen a szívveréssel, míg az elektrodes a szív közelében van rögzítve.	A készülék leolvassa a szívverést. Váltson készüléket keskeny sávra, hogy kiszűrje a szívverést.
A kezelés bőrelektródák használata esetén kényelmetlen.	A beteg bőrén vágások vagy horzsolások vannak az elektróda elhelyezésének területén.	Ne használja addig, amíg a bőr teljesen be nem gyógyul.
A bőr a kezelés hatására kipirosodik.	A páciens túl hosszú ideig használta a készüléket.	Használja a készüléket rövidebb kezelési időtartamra.

A kezelés kellemetlen, bizsergő érzés a használat során.	Túl magas intenzitás a szükséges kezeléshez.	Csökkentse az intenzitást, amíg a kezelés kényelmes nem lesz. Megjegyzés: A bizsergő érzés normális, és érezni kell.
--	--	---

---

## Neurológiai programok

Program: 01		STIM + EMG váltakozva - Neurológia				
		1. fázis				
Mód		STIM - EMG váltakozó				
Frekvencia	Hz	45				
Impulzus időtartama	μS	250				
Ramp up idő	secs	1				
Ramp down idő	secs	1				
Stimulációs idő	secs	4				
Pihenőidő	secs	12				
Munkaidő EMG	secs	8				
Pihenőidő EMG	secs	12				
Ciklusok száma		15				
Program: 02		EMG - Neurológia				
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Mód		EMG				
Ciklusok száma		30				
Munkaidő	secs	8				
Pihenőidő	secs	12				
Program: 03		ETS - Neurológia				
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Mód		ETS				
Ciklusok száma		25				
Frekvencia	Hz	45				
Impulzus időtartama	μS	250				
Ramp up idő	secs	1,5				
Ramp down idő	secs	1,5				
Munkaidő	secs	8				
Stimulációs idő	secs	4				
Pihenőidő	secs	16				
Program: 04		Erő 1 - Neurológia				
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis idő	min	5		5		
Ciklusok száma			20			
Mód		W/R	EMG	Mod		
Frekvencia	Hz	45		8-12		
Impulzus időtartama	μS	250		300		
Modulációs idő	secs			10		
Ramp up idő	secs	1				
Ramp down idő	secs	1				
Munkaidő	secs	6	6			
Pihenőidő	secs	15	15			

## Neurológiai programok

Program: 05		Erő 2 - Neurológia				
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis idő	min	5		5		
Ciklusok száma			20			
Mód		W/R	ETS	Mod		
Frekvencia	Hz	45	45	8-12		
Impulzus időtartama	μS	250	250	250		
Modulációs idő	secs			10		
Ramp up idő	secs	1	1			
Ramp down idő	secs	1	1			
Munkaidő	secs	8	8			
Stimulációs idő	secs		4			
Pihenőidő	secs	16	16			
Program: 06		Erő 3 - Neurológia				
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis ideje	min	5		5		5
Ciklusok száma			15		15	
Mód		W/R	EMG	W/R	EMG	Mod
Frekvencia	Hz	45		45		8-12
Impulzus időtartama	μS	250		250		250
Modulációs idő	secs					10
Ramp up idő	secs	1		1		
Ramp down idő	secs	1		1		
Munkaidő	secs	6	6	6	6	
Pihenőidő	secs	15	15	15	15	
Program: 07		Erő 4 - Neurológia				
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis ideje	min	5			5	
Ciklusok száma			15	10		
Mód		W/R	EMG	ETS	Mod	
Frekvencia	Hz	45		45	8-12	
Impulzus időtartama	μS	250		250	250	
Modulációs idő	secs				10	
Ramp up idő	secs	1		1		
Ramp down idő	secs	1		1		
Munkaidő	secs	6	6	8		
Stimulációs idő	secs			4		
Pihenőidő	secs	15	15	16		

## Neurológiai programok

Program: 08		Relaxáció - Neurológia				
		1.fázis	2.fázis	3.fázis	4.fázis	5.fázis
Fázis idő	min	5		5		
Ciklusok száma			20			
Mód		Mod	EMG	Mod		
Frekvencia	Hz	8-12		8-12		
Impulzus időtartama	$\mu S$	250		250		
Modulációs idő	secs	10		10		
Munkaidő	secs		20			
Pihenőidő	secs		10			
Program: 09		Rehabilitáció 1 - Neurológia				
		1.fázis	2.fázis	3.fázis	4.fázis	5.fázis
Fázis idő	min	20				
Mód		W/R				
Frekvencia	Hz	50				
Impulzus időtartama	$\mu S$	300				
Ramp up idő	secs	1				
Ramp down idő	secs	1				
Munkaidő	secs	10				
Pihenőidő	secs	15				
Program: 10		Rehabilitáció 2 - Neurológia				
		1.fázis	2.fázis	3.fázis	4.fázis	5.fázis
Fázis ideje	min	5	15	10		
Mód		Cont	W/R	MOD		
Frekvencia	Hz	5	60	8-12		
Impulzus időtartama	$\mu S$	300	350	250		
Modulációs idő	secs			6		
Ramp up idő	secs		2			
Ramp down idő	secs		1,5			
Munkaidő	secs		7			
Pihenőidő	secs		14			



## Neurológiai programok

Progr.: 11	Erőállóképesség + robbanóerő 1 - Neurológia					
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis idő	min	5	5			
Mód		W/R	W/R			
Frekvencia	Hz	45	45			
Impulzus időtartama	$\mu S$	250	250			
Ramp up idő	secs	2	0,5			
Ramp down idő	secs	1	0,5			
Munkaidő	secs	5	2			
Pihenőidő	secs	12	7			
Progr.: 12	Erőállóképesség + robbanóerő 2 - Neurológia					
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis ideje	min	5	5	5	5	
Mód		W/R	W/R	W/R	W/R	
Frekvencia	Hz	45	45	45	45	
Impulzus időtartama	$\mu S$	250	250	250	250	
Ramp up idő	secs	2	0,5	2	0,5	
Ramp down idő	secs	1	0,5	1	0,5	
Munkaidő	secs	5	2	5	2	
Pihenőidő	secs	12	7	12	7	
Progr.: 13	Részleges perifériás bénulás - Neurológia					
		1. fázis	2. fázis	3. fázis	4. fázis	5. fázis
Fázis idő	min	10				
Mód		W/R				
Frekvencia	Hz	60				
Impulzus időtartama	$\mu S$	450				
Ramp up idő	secs	0,6				
Ramp down idő	secs	1				
Munkaidő	secs	4				
Pihenőidő	secs	20				

## Neurológiai programok

Progr.: 14		Fájdalom 1 - Urológia + Neurológia				
		1.fázis	2.fázis	3.fázis	4.fázis	5.fázis
Fázis idő	min	30				
Mód		Mod				
Ht gmxgpek	Hz	70/110				
Impulzus időtartama	$\mu S$	200/100				
Modulációs idő	secs	6				
Progr.: 15		Fájdalom 2 - Urológia + Neurológia				
		1.fázis	2.fázis	3.fázis	4.fázis	5.fázis
Fázis idő	min	30				
Mód		Han				
100 Hz / 200 $\mu S$ folyamatosan váltakozó 2 Hz / 300 $\mu S$ 3:3 másodperces ritmusban						

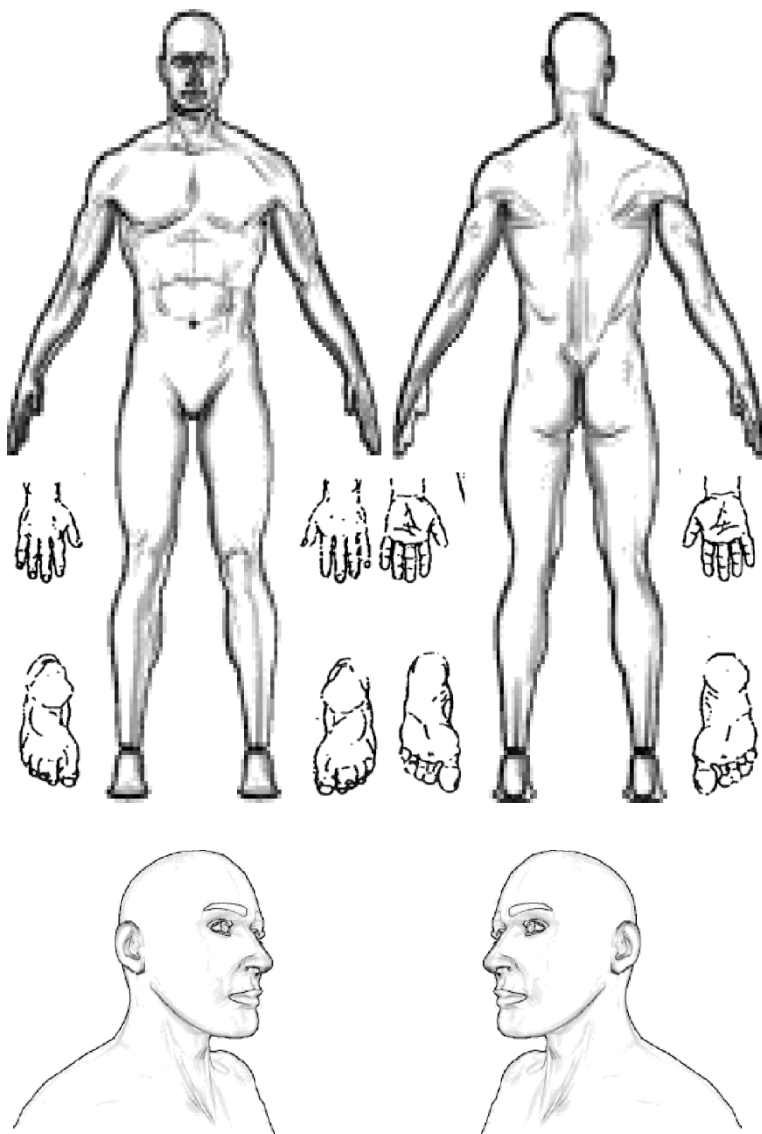
Progr.: PC1 - Egyedi STIM

Progr.: PC2 - Egyedi EMG

Progr.: PC3 - Egyedi ETS

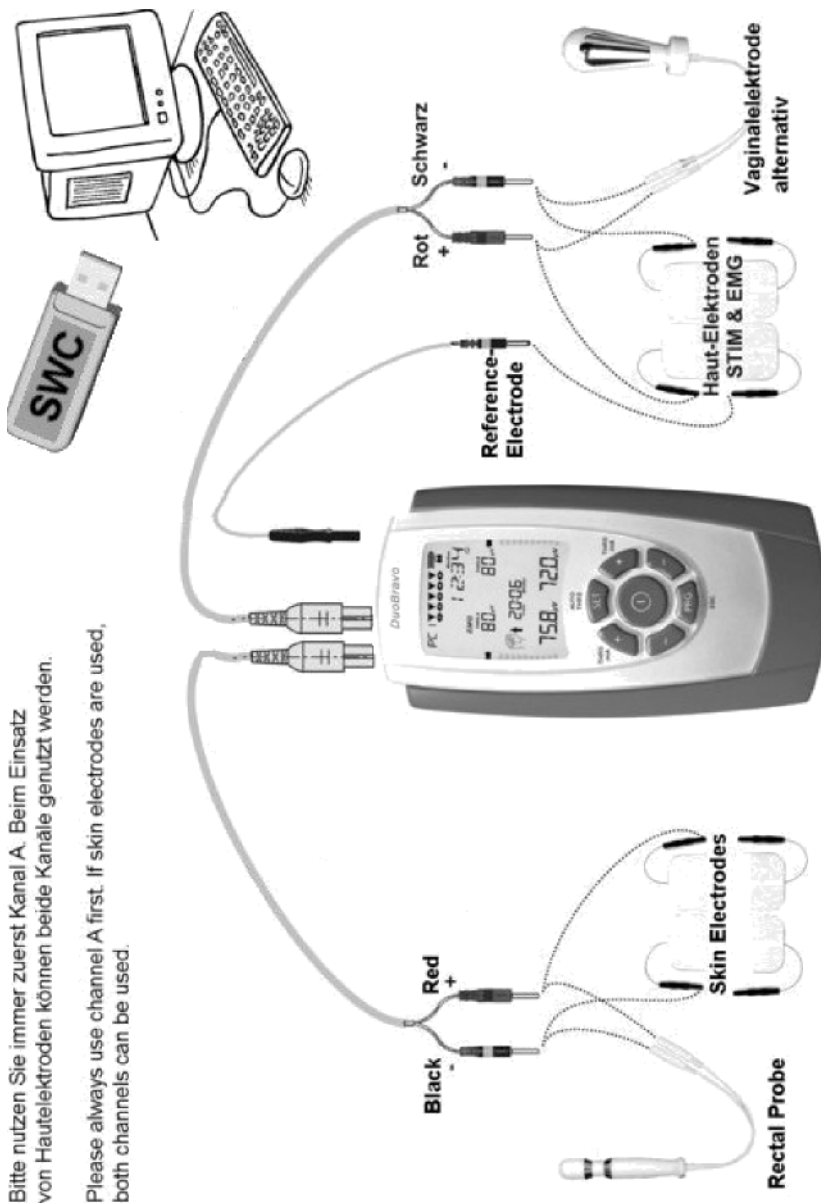
Progr.: PC4 - Egyedi STIM-EMG-ETS

## Anatómia



Szükség esetén jelölje meg az elektródák elhelyezési pontjait.

## Konfiguráció



Bitte nutzen Sie immer zuerst Kanal A. Beim Einsatz von Hautelektroden können beide Kanäle genutzt werden.

Please always use channel A first. If skin electrodes are used, both channels can be used.

## Hulladék ártalmatlanítás

Az európai előírásoknak [1] megfelelően a használt elektromos és elektronikus berendezéseket nem szabad a háztartási vagy szelektálatlan települési hulladékba dobni. Használja a szelektív gyűjtőhelyeket. A rendelkezésre álló gyűjtőrendszerekkel kapcsolatos információkért forduljon a helyi önkormányzathoz vagy tanácshoz. Ha az elektromos készülékeket hulladéklerakókban vagy szeméttelpeken helyezik el, veszélyes anyagok szivároghatnak a talajvízbe és bekerülhetnek az élelmiszerláncba, károsítva az egészséget.

az emberek és az állatok jólétét.



[1] Az Európai Közösség 2012/19/EU irányelve az elektromos és elektronikus berendezések hulladékaikról.

## Elemek újrahasznosítása

Az elemeket ki kell cserélni, ha lemerültek vagy nem működnek. A **DuoBravo** készülékhez mellékelt elemek újrahasznosíthatók. Vegye ki az elemeket a készülékből, és kövesse a helyi újrahasznosítási irányelveket.

## Irodalom

A jelen kézikönyv témáival kapcsolatos szakirodalom listája megtalálható a "www.mtrplus.com" weboldalunkon.

## Szerzői jog

Változásokra fenntartva.

A jelen kézikönyv kinyomtatása vagy másolása - akár rövidített változatban is - tilos, és csak az "MTR+ Vertriebs GmbH" írásos engedélyével engedélyezhető.

---

## Elektromágneses kompatibilitás

Ha a készüléket a jelen kézikönyvben megadott utasításoknak megfelelően használják, akkor az megfelel az IEC 60601-1 szerinti, orvosi elektromos rendszerekre vonatkozó biztonsági követelményeknek. A **DuoBravo-t** ellenőriztük, és megfelel az IEC 60601-1-2:2020 szabványban az orvostechnikai termékekre meghatározott határértékeknek. Ezek a határértékek a felhasználó biztonságát szolgálják az elektromágneses zavarok tekintetében. A **DuoBravo** egy B osztályú készülék, és alkalmas otthoni egészségügyi környezetbe, valamint tipikus klinikai környezetbe.

Útmutatás és gyártói nyilatkozat - elektromágneses sugárzás		
A <b>DuoBravo</b> egység az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. Az ügyfélnek vagy a <b>DuoBravo</b> felhasználójának kell gondoskodnia arról, hogy a DuoBravo-t ilyen környezetben használják.		
Kibocsátási vizsgálat	Megfelelés	Elektromágneses környezet - útmutatás
RF-kibocsátás CISPR 11	Csoport I	A <b>DuoBravo</b> csak a belső működéséhez használ rádiófrekvenciás energiát. Ezért RF-kibocsátása nagyon alacsony, és nem valószínűleg nem okoz zavarokat a közeli elektronikus berendezésekben.
RF-kibocsátás CISPR 11	B osztály	A <b>DuoBravo</b> minden létesítményben használható, beleértve a háztartási és egészségügyi létesítményeket, valamint a háztartási célú épületeket ellátó közüzemi kiefeszültségű hálózatra közvetlenül csatlakozó létesítményeket is.
Harmonikus kibocsátások IEC 61000-3-2	Nem alkalmazható	
Feszültségingadozás/villogáskibocsátás IEC 61000-3-3	Nem alkalmazható	

Kérjük, a készülék használatakor tartsa be ezeket a figyelmeztetéseket:

Ne használja a **DuoBravo készüléket** aktív HF sebészeti berendezések vagy mágneses rezonanciás képalkotáshoz használt RF árnyékolt helyiségek közelében, ahol az EM zavarok intenzitása magas.

Kerülni kell a készülék használatát más készülék mellett, vagy annak tetejére történő elhelyezését, ha ez hatással van a **DuoBravo** kimenetére vagy EMG leolvasására. Ha erre szükség van, mind a **DuoBravo-t**, mind a többi berendezést ellenőrizni kell, hogy mindkettő normálisan működik-e.


A berendezés gyártója által megadott vagy biztosított tartozékoktól és vezetékektől eltérő tartozékok és vezetékek használata megnövekedett elektromágneses kibocsátást vagy csökkent elektromágneses immunitást eredményezhet, és nem megfelelő működést eredményezhet.

## Elektromágneses kompatibilitás

A hordozható rádiófrekvenciás kommunikációs berendezések (beleértve a perifériákat, mint például az antennakábeleket és a külső antennákat) EMG vagy ETS üzemmódban nem lehetnek 4 méternél közelebb a **DuoBravo** bármely részéhez, illetve stimulációs üzemmódban 30 cm-nél közelebb, beleértve a gyártó által meghatározott vezetékeket is. Ellenkező esetben a berendezés teljesítményének romlása következhet be.


---

## Elektromágneses kompatibilitás

Útmutató és gyártói nyilatkozat - elektromágneses immunitás			
A <b>DuoBravo</b> az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. Az ügyfélnek vagy a <b>DuoBravo</b> felhasználójának kell meggyőződnie arról, hogy a <b>DuoBravo-t</b> ilyen környezetben használják.			
Immunitásvizsgálat	IEC 60601 Vizsgálati szint	Megfelelési szint	Elektromágneses környezet - iránymutatás
Elektrosztatikus kísülés (ESD) IEC 61000-4-2	ú8 kV-os érintkező  z2 kV, z4 kV, z8 kV, z15 kV levegő	SS kV érintkező  z2 kV, z4 kV, +8 kV, ú15 kV levegő	A padlónak fából, betonból vagy kerámiaacsempéből kell lennie. Ha a padlót szintetikus anyaggal borítják, a relatív páratartalomnak legalább 30 %-nak kell lennie.
Elektromos gyors tranzienst/kitör és IEC 61000- 4-44	Tápfvezetékek. ú2 kV bemeneti/kimeneti vonalak: EI kV	Nem alkalmazható	A <b>DuoBravo</b> akkumulátorral működik
Surge IEC 61000-4-5	sor(ok) a sor(ok)hoz: vezeték(ek) a föld felé: ñ2 kV. 100 kHz ismétlési frekvencia	Nem alkalmazható	A <b>DuoBravo</b> akkumulátorral működik
Feszültségsökke nések, rövid megszakítások és feszültségváltozások a tápegység bemeneti vonalain IEC 61000-4-11	0°-nál, 45 °, 90 °, 135 °, 180°, 225°, 270° és 315 ° fázisok 0% U, 0 5 ciklusra  És egyfázisú 0° 0% U, 1 cikluson keresztül 70% U 25/30 cikluson keresztül 0% U, 250 cikluson keresztül 0% U, 300 cikluson keresztül	Nem alkalmazható	A <b>DuoBravo</b> akkumulátorral működik
Tápfrekvencia (50/60Hz) mágneses mező IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	A teljesítményműködési mágneses mezőknek a tipikus kereskedelmi vagy kórházi környezetben lévő tipikus helyekre jellemző szinteken kell lenniük.
Vezetett RF IEC61000-4-6	150 KHz-től 80 MHz-ig: 3 Vrms ó Vrms (ISM- és amatőrrádió- sávokban) 80 % AM 1 kHz-en	150 KHz-től 80 MHz- ig: 3 Vrms 6 Vrms (ISM- és amatőr rádiósávokban) 80 % AM 1 kHz-en	  A berendezés közelében interferencia léphet fel.



## Elektromágneses kompatibilitás

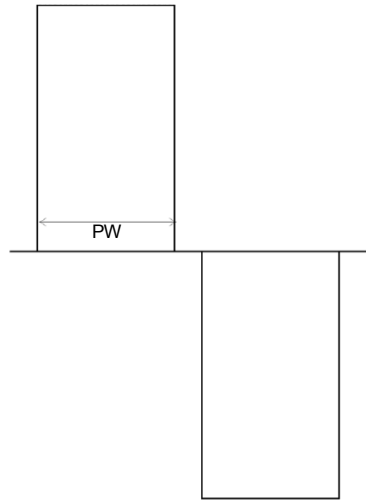
Kisugárzott RF IEC61000-4-3	10 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM 1 kHz-en	10 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM 1 kHz-en	jelölve a a következő szimbólum: 
<p>1. MEGJEGYZÉS: U, a vizsgálati szint alkalmazása előtti hálózati váltakozó feszültség. MEGJEGYZÉS: 80 MHz-en a magasabb frekvenciataromány érvényes.</p> <p>3. MEGJEGYZÉS: Ezek az iránymutatások nem minden esetben alkalmazhatók. Az elektromágneses terjedést befolyásolja a szerkezetek, tárgyak és emberek általi elnyelés és visszaverődés.</p>			

# Elektromágneses kompatibilitás

Útmutató és gyártói nyilatkozat - elektromágneses immunitás							
A DuoBravo az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. A megrendelő vagy a felhasználó							
Sugárzott RF IEC61000-4-3 (Teszt-specifi- fications for FÜGGELÉK PORT IMMUNITÁS az RF vezetékek kommunikáció felszerelés)	Vizsgál- ti frekvenci- a (MHz)	Zeneka- r (MHz)	Szolgáltatás	Moduláció	Modu- láció (W)	Dis- tan- ce (m)	IMMUNITÁ- S VIZSGÁLA- TI SZINTJE
	385	380-390	TETRA 400	Impulzusmoduláció 18 Hz	1,8	0,3	27
	450	380-390	GMRS 460, FRS 460	FM c) 5 kHz eltérés 1 kHz szinusz	2	0,3	28
	710	704 - 787	LTE 13-as sáv, 17	Impulzus moduláció 217 Hz	0,2	0,3	9
	745						
	780						
	810	800- 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE 5 sáv	Impulzusmoduláció 18 Hz	2	0,3	28
	870						
	930						
	1720	1 700  1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE 1., 3. sáv, 4, 25; UMTS	Impulzus moduláció 217 Hz	2	0,3	28
	1845						
	1970						
	2450	2 400  2 570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE 7-es sáv	Impulzus moduláció 217 Hz	2	0,3	28
	5240	5 100  5 800	WLAN 802.11 „n	Impulzusmoduláció 217 Hz	0,2	0,3	9
	5240						
5785							

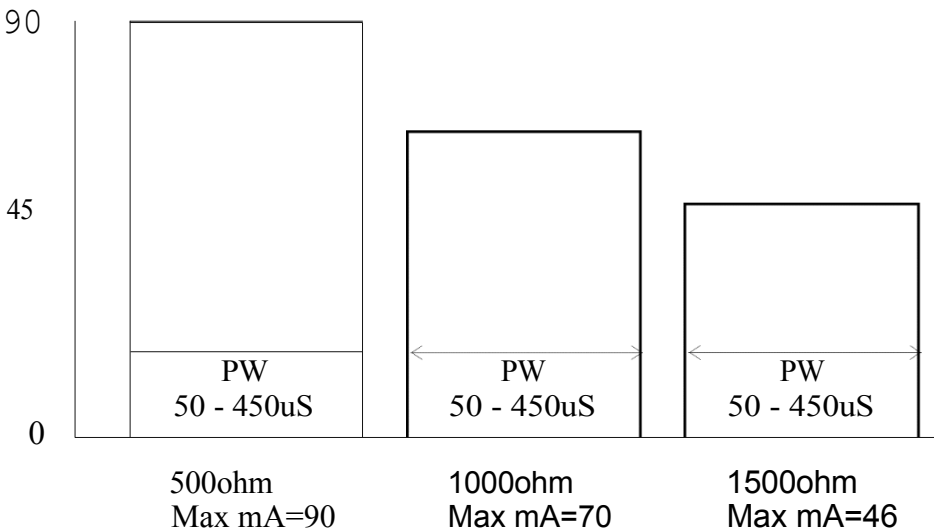
## Grafika

Hullámforma:



PW = impulzusszélesség

Az intenzitás az ellenállástól függ:



Ezt a készüléket bemutatja: