

# BRUKSANVISNING NEUROTRAC MultiTENS



TENS -Transkutan elektrisk nervstimulering  
NMES- Neuromuskulär elektrisk stimulering

Medifa  
MC



# Innehållsförteckning

<b>1. NEUROTRAC MULTITENS</b> .....	<b>4</b>
INNAN DU ANVÄNDER TENS STIMULATORN .....	4
SYMBOLER PÅ APPARATEN .....	5
VAD ÄR SMÄRTA? .....	7
VAD ÄR TENS? .....	7
<b>2. BRUKSANVISNING: KNAPPAR OCH FUNKTIONER</b> .....	<b>8</b>
SKÄRMBILDER.....	9
<b>3. KOM I GÅNG MED NEUROTRAC MULTITENS</b> .....	<b>10</b>
Så här fäster du nyckelbandet!.....	11
<b>4. DE OLIKA STIMULERINGSPROGRAMMEN</b> .....	<b>12</b>
1. Högfrekvent stimulering (HF).....	12
2. Lågfrekvent stimulering (LF) .....	12
3. Burst TENS .....	12
5. HAN/Stimulering.....	12
6. Arbete/Vila stimulering (W/R) .....	12
ÄNDRA STIMULERINGSTID/PROGRAMMETS LÄNGD .....	13
PROGRAMÖVERSIKT .....	13
LATHUND: VAL AV PROGRAM .....	14
GENERELT OM ATT SKAPA ETT EGET TENS-PROGRAM .....	14
2. Generellt gäller att höger +/- knapp används för att ställa in värden. Samt att vänster +/- knapp används för att växla mellan olika inställningsmöjligheter. ....	14
SKAPA ETT HÖG- ELLER LÅGFREKVENT TENS-PROGRAM (VÄLJ CON) .....	15
Programmeringen inleds efter att du har tryckt på SET-knappen enligt ovan. ....	15
SKAPA ETT MODULERAT TENS-PROGRAM (VÄLJ MOD) .....	15
Programmeringen inleds efter att du har tryckt på SET-knappen enligt ovan. ....	15
SKAPA ETT BURST TENS-PROGRAM (VÄLJ BST) .....	16
Programmeringen inleds efter att du har tryckt på SET-knappen enligt ovan. ....	16
SKAPA ETT NMES-/MUSKELSTIMULERINGSPROGRAM (VÄLJ NMS) .....	16
Programmeringen inleds efter at du har tryckt på SET-knappen enligt ovan. ....	16
<b>5. LÅS- OCH STATISTIKFUNKTION</b> .....	<b>17</b>
LÅSA NEUROTRAC MULTITENS .....	17
LÅSA UPP MULTITENS .....	18
DETALJERAD STATISTIK.....	18
STÄLLA KLOCKAN .....	19
<b>6. TENS/NMES OCH SMÄRTA</b> .....	<b>19</b>
SMÄRTA OCH TENS.....	19
BEHANDLINGSMÖJLIGHETER TENS/NMES .....	20
1. Högfrekvent TENS.....	20
2. Lågfrekvent TENS.....	20
3. Användning av BURST/ALTENS .....	20
4. Modulerad TENS.....	20
5. HAN / Stimulering med blandad frekvens .....	21
6. Arbete/vila stimulering- NMES .....	21
VAD ÄR NMES? .....	21
INDIKATIONER NMES .....	21
NÅGRA ANVÄNDNINGSOMRÅDEN FÖR TENS OCH NMES .....	21
ANVÄNDNING AV NEUROTRAC MULTITENS.....	21
HUR LÄNGE SKALL MAN ANVÄNDA TENS?.....	22

<b>ANTECKNINGAR.....</b>	<b>23</b>
<b>7. ELEKTRODPLACERING.....</b>	<b>24</b>
DERMATOM OCH MYOTOM PLACERING.....	24
AKUPUNKTUR- OCH TRIGGERPLACERINGAR.....	25
ELEKTRODTYPER.....	25
FÖRSLAG PÅ ELEKTRODPLACERING .....	26
<i>Tibialis anterior, peroneus, gastrocnemius, soleus, akillessenan.</i> .....	29
<b>8. SPECIFIKATIONER.....</b>	<b>30</b>
INFORMATION REGARDING ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY AND INTERFERENCE (EMC).....	31
<b>9. UNDERHÅLL, PRODUKTGARANTI OCH KUNDSERVICE .....</b>	<b>34</b>
UNDERHÅLL AV NEUROTRAC MULTITENS OCH TILLBEHÖR.....	34
<i>Neurotrac TENS stimulatorn:</i> .....	34
<i>Batteri:</i> .....	34
<i>Ledningar</i> .....	34
<i>Självhäftande elektroder:</i> .....	34
<i>Väska:</i> .....	34
• <i>Kan torkas av med fuktig trasa och/eller tvättas i maskin upp till 60 grader.</i> .....	34
<b>ANTECKNINGAR.....</b>	<b>35</b>
PRODUKTGARANTI.....	36
KUNDSERVICE .....	36
<i>Pale Blue Li-Ion uppladdningsbart 9V-batteri</i> .....	37

# 1. NeuroTrac MultiTENS

NeuroTrac MultiTens är en TENS/ NMES stimulator. TENS står för transkutan elektrisk nervstimulering och NMES står för neuromuskulär elektrisk stimulering.

Stimulatorn har 20 olika program, med flera möjligheter att lägga in egna val med egna parametrar (se sid 12 för programöversikt).














NeuroTrac MultiTENS har två kanaler och man kan koppla fyra hudelektroder till stimulatorn (se sid 23 för placering av hudelektrod).

## Innan du använder TENS stimulatorn

- Stimulatorn används enligt anvisning av fysioterapeut eller läkare.
- Kontakterna på stimulatorns ledningar ska endast kopplas till hudelektroder. Det medför fara att sticka in dessa i tex väggkontakt.
- Låt inte stimulatorn utsättas för vatten eller annan vätska.
- Teoretiskt så kan alla elektriska apparater skapa gnistor, som i sin tur kan antända gaser. Iaktta försiktighet vid användning av TENS i närheten av lättantändliga gaser. Gör en riskbedömning och avstå användning eller för bort gaser om du bedömer risken som särskilt stor. Vi rekommenderar vidare att stimulatorn är avslagen när ledningar kopplas i och ur.
- Om uppladdningsbara batterier används: använd 9 V PP3 Nickel Metal Hybrid (Ni- MH) eller Nickel-Cadmium (Ni-Cd), kontrollera att batteriladdaren är CE-märkt. **Alt använd 9v uppladdningsbara Pale Blue batterier vgs sista sidan.**
- Försök aldrig att koppla NeuroTrac TENS direkt till en batteriladdare eller andra elektriska apparater.
- Hudelektroderna är för personligt bruk.
- Stimulatorn används och förvaras otillgängligt för barn.
- Använd inte stimulatorn i ansiktet, om du inte är särskilt anvisad till detta av terapeut.

Typ BF (Body Floating) stimulator.

## Symboler på apparaten

	laktta försiktighet!
	Följ instruktionen i användarmanualen, ( utsätt inte patient eller terapeut för risk genom felaktig användning av apparaten)
	Neuromuskulär stimulering (STIM) och elektromyografisk (EMG) utlöst elektrostimulering (ETS) bör inte användas av användare med hjärtpacemaker, om detta inte är särskilt ordinerat och kontrollerat av läkare.
	Typ BF (Body Floating) apparat. Enheten är försedd med isolerande flytande kretsar som gör att det inte finns någon koppling mellan patienten och jord. Detta innebär att patienten är skyddad från elstötar från apparaten.
	Indikerar producentens katalognummer så att medicinsk utrustning kan identifieras.
	Producentens LOT/Batch nummer. Ange detta tillsammans med SN numret när du rapporterar tekniska fel på apparatet eller när du önskar att använda dig av gällande produktgaranti.
	Producentens serienummer. Visa detta tillsammans med LOT numret då du rapporterar tekniska fel på apparaten eller du önskar att använda dig av gällande garanti.
	Producentens namn och adress.
	Produktionsdatum.
	Indikerar att apparaten uppfyller alla krav i de Europeiska direktiv för hälsa och säkerhet vid användning av apparaten. 0123-Notified Body identification (TÜV SÜD).
	C-Tick logotyp: Apparaten uppfyller kraven på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
	Förvara apparaten torrt.
<b>IP20</b> on the unit	Detta indikerar att apparatens skydds nivå mot inträngning av vatten och partiklar. IP20 markeringen indikerar att apparaten är skyddad mot solida partiklar i storleksordningen 12,5 mm i diameter eller större. Apparaten är inte skyddad mot inträngning av vatten.
<b>IP02</b> on the unit	IP02 markeringen på väskan indikerar att väskan skyddar mot inträngning av vatten motsvarande en regnskur.
	Specialavfall.

## Kontraindikationer och förhållningsregler

- I mycket sällsynta fall kan hudirritation uppstå. Det finns särskilda elektroder för mycket känslig hud.
- Stimulatorens ska endast användas som rekommenderat av läkare eller terapeut.
- Sänk inte ner Stimulatorens i vatten eller annan vätska.
- Använd inte denna typ av stimulering i ansiktet om detta inte specifikt rekommenderas av din läkare eller terapeut.
- Stimulatorens får inte användas av användare med nedsatt psykisk eller fysisk kondition, då det finns risk för att stimulatoren inte hanteras på ett tillfredsställande sätt.
- Stimulatorens ska inte användas för att behandla tillstånd som inte har utvärderats av sjukvårdspersonal.
- Det är säkert att få behandling med elektrisk stimulering även om patienten har metallimplantat nära benvävnad (osteosyntesmaterial). Obehag kan uppstå om elektroderna placeras direkt över metallimplantat som ligger nära huden och vi rekommenderar därför att detta undviks.
- Använd inte när användaren har en pacemaker såvida detta inte har klarlagts med en kardiolog.

### Särskilda försiktighetsåtgärder under graviditet:

- Stimulatorens används inte under förlossning i vatten.
- TENS kan påverka fetal hjärtövervakningsutrustning (STAN). Följ instruktionerna från tillverkaren av STAN-utrustning.
- Det finns otillräcklig dokumentation för att säga något om säkerheten med att använda TENS under första trimestern.
- Elektroder placeras inte över en gravid livmoder.

### Elektroderna ska inte placeras:

- Över sinus carotisnerven på halsen, eftersom detta kan orsaka blodtrycksfall.
- Över struphuvudet eller luftstrupen.
- Inuti munnen.
- På hud som är bedövad eller har nedsatt känslighet.
- Vid körning eller hantering av särskilt farlig utrustning.

Är du osäker på hur du ska använda TENS- stimulatoren, kontakta din läkare eller terapeut. Du kan även kontakta AB Medifa, [info@medifa.se](mailto:info@medifa.se)

## Vad är smärta?

När vi känner smärta är detta kroppens egen process för att informera oss om att något inte står rätt till. Att känna smärta är viktigt. Utan förmåga att känna smärta kan vi inte identifiera allvarliga problem, som på sikt kan leda till skador på vitala kroppsdelar eller funktioner.

Även om smärta är viktig som en alarmfunktion, kan smärtupplevelsen bli övermäktig. Kontinuerlig, kronisk smärta över lång tid har inget värde utom att vara viktig i ett diagnossammanhang. Smärta börjar med att en kodad signal går till hjärnan där den blir avkodad och analyserad. Smärtimpulsen går från det skadade området av kroppen längs smala nervtrådar som slutar i ryggmärgen. Här skickas impulsen vidare med andra typer av nerver som går upp längs ryggmärgen till hjärnan. Hjärnan analyserar smärtimpulsen, var den kommer ifrån, och därefter känner vi smärtan.

Det är viktigt att kunna diagnostisera om det är en perifer nociceptiv (primärt), en neurogen, en neuropatisk eller en centraliserad smärta.

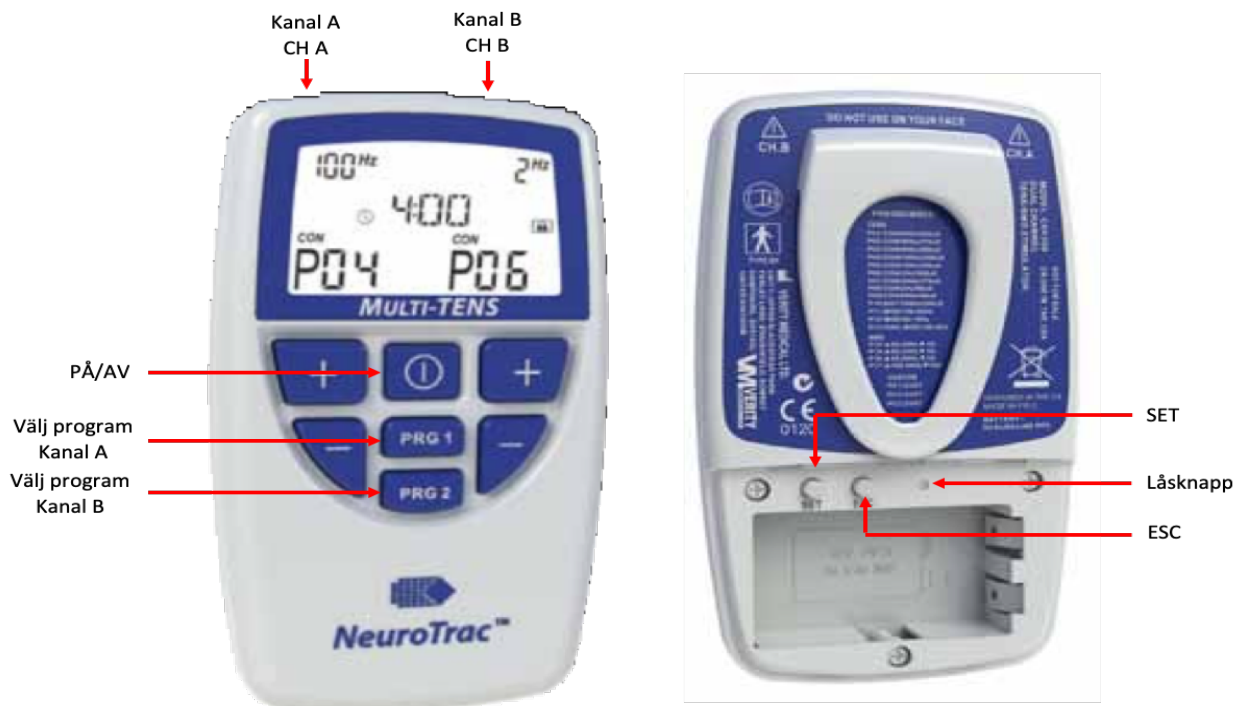
## Vad är TENS?

Vid transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) används en liten batteridrivna apparat för att framkalla en icke-invasiv, icke-medicinsk kontroll av akuta, långvariga och kroniska smärtor. Metoden används också ofta som ett hjälpmedel i behandling av smärta efter operationer etc. Vid TENS används låga elektriska impulser som överförs via huden med hjälp hudelektroder med målet att modifiera kroppens uppfattning av smärtan. TENS botar inte problematiska fysiska förhållanden, den hjälper till att kontrollera uppfattningen av smärta. Läkare och fysioterapeuter över hela världen rekommenderar och använder TENS. Generellt har behandlingen god effekt för en majoritet av användarna.

Det finns miljoner av tunna nervtrådar över hela kroppen och det räcker med några få impulser för att skapa kronisk smärta. Förutom tunna trådar, som bidrar till att vi känner smärta, finns det även nervtrådar med större diameter. Dessa breda nervtrådar överför mindre obehagliga upplevelser av smärta, som värme, kyla etc. De hjälper oss att skapa ett intryck av omgivningen. Användning av TENS för att stimulera de breda nervtrådarna kan ha en effekt genom att det blockerar överföringen av smärta via de tunna nervtrådarna till ryggmärgen (Gate Control Theory).



## 2. Bruksanvisning: Knappar och funktioner



### På/Av-knappen

Slår på/av stimulatorn och avslutar programmet.

### PRG 1-knappen

Tryck på denna knapp och bläddra igenom de olika programmen:

P01-P13: TENS program (olika program kan användas för kanal A och B).

P14-P17: NMES program, för kanal A och B (samma program på både kanal A och B).

PC1-PC3: Öppna program för kanal A och B.

### PRG 2-knappen

P01-P13: TENS program för kanal B (olika program kan användas för kanal A och B)

OBS! PGR 2-knappen används inte för program P14-17 och PC1-PC3.

### SET-knappen:

Tiden kan även ändras i program: P01-P13 och P14-P17 genom att trycka på SET.

Samt för att programmera de öppna programmen PC1-PC3. Genom upprepade tryckningar leds du igenom de olika inställningarna (pulsfrekvens, pulsbredd och tid). Se sida 13–16 för information om programmering av PC1- PC3.

### ESC-knappen:

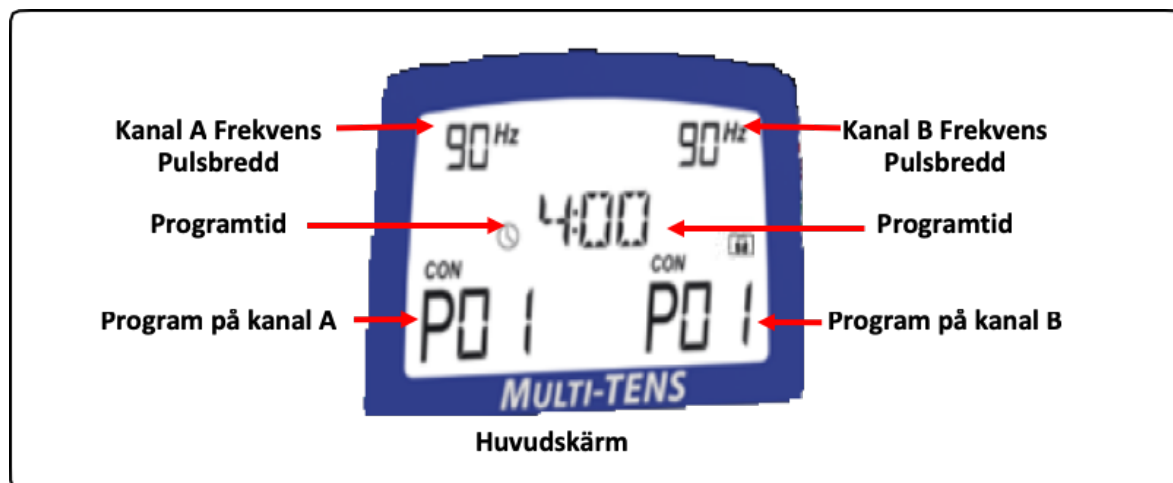
Lagrar de egen inställda programmen/tiden och återgår till positionen ”Klar att använda” efter programmering.

### Paus:

Om du önskar att pausa stimuleringen under programmet så tryck på PGR1 knapp. För att åter starta stimuleringen, tryck på + knappen till önskad strömstyrka. Om stimulatorn är pausad mer än 3 minuter stängs den automatiskt av för att spara på batteriet.

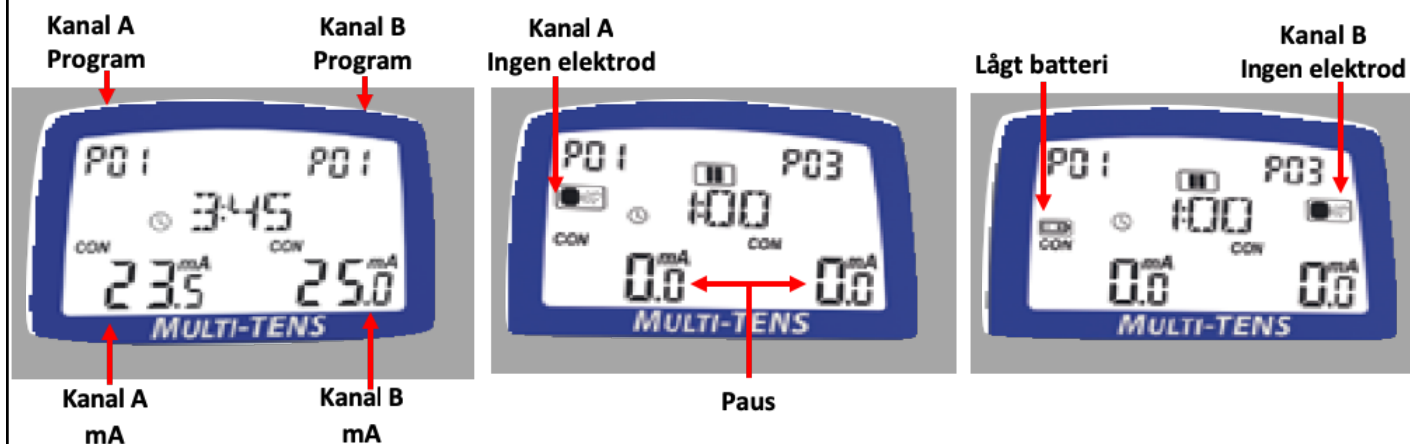
## Skärmbilder

När stimulatorn startas



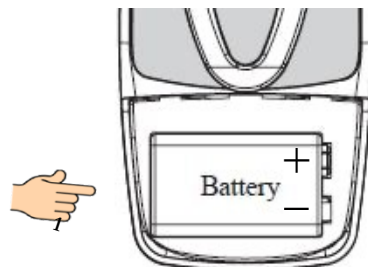
När programmet är i gång

Aktivt program

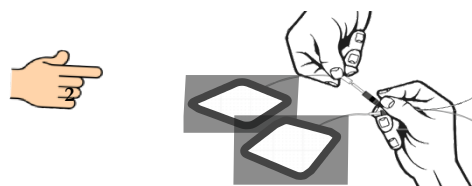


# 3. Kom i gång med NeuroTrac MultiTENS - Snabbmanual

1. Ta av batteriluckan. Sätt in ett 9V batteri i batterihuset – alkaliskt eller uppladdningsbart. Stäng batteriluckan.



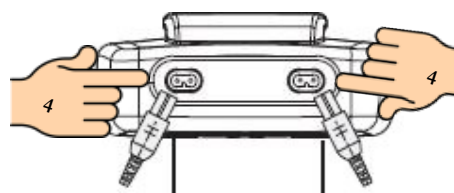
2. Ta ut hudelektrodena ur påsen. Fäst dem på de medföljande kablarna. Kontakterna på apparatkablarna pluggas in i hudelektrodena. Ta nu bort hudelektrodena ifrån plastfilmen.






3. Fäst elektroderna i eller runt det smärtande området. Se sid. 21 för olika elektrodplaceringar.



4. Plugga in kablarna på toppen av stimulatorn. Kanal A om en kanal ska användas och Kanal B om båda kanalerna ska användas. Använd alltid kanal A (CH A) om endast en kanal skall användas.



5. Slå på stimulatorn genom att trycka på knappen PÅ/ AV  mitt på stimulatorn.

6. Tryck på **PRG 1**  och **PRG 2**  till dess att önskat program visas på skärmen.

P01-P13 ger möjlighet att stimulera med olika program samtidigt. P14-P17 måste samma program användas på båda kanalerna.




7. För att starta stimuleringen tryck på + knappen till vänster om du använder endast en kanal eller båda + knapparna om du använder båda kanalerna. Välj önskad stimuleringsstyrka (mA) genom att trycka på + knappen. Stimuleringen reduceras genom att trycka på – knappen. När du är i gång med stimuleringen visas återstående tid av programmet i displayen.



8. Om du önskar att pausa programmet under stimuleringen så trycker du på **PRG 1** knappen och stimulatorn går i pausläge. För att åter aktivera stimuleringen, tryck på + knappen till önskad styrka. Om stimulatorn är pausad mer än 3 minuter stängs den automatiskt av för att spara på batteriet.



9. Stimulatorn låses automatiskt efter 60 sekunder. Vill du öka stimuleringsstyrkan (mA) på den enskilda kanalen efter det att stimulatorn är låst, trycker du först på – knappen och därefter kan du öka stimuleringen genom att trycka på + knappen till önskad styrka.

10. NeuroTrac MultiTENS piper fem gånger när behandlingen är färdig. Därefter stänger Stimulatorn av sig automatisk. Du kan alltid avsluta behandlingen genom att trycka PÅ/AV  knappen.

11. Viktigt: Ta inte bort ledningarna när stimulatorn är påslagen. Fäst elektroderna åter på plastfilmen och lägg tillbaka dem i påsen och förvara med fördel svalt.

**Så här fäster du nyckelbandet!**  
(du kan även trä nyckelbandet genom bältesclipset)



## 4. De olika stimuleringsprogrammen

Förklaring till TENS/NMES-modus i tabellen på sid. 12 Programöversikt.

### 1. Högfrekvent stimulering (HF)

Symbol i stimulatorn: CON

Kontinuerlig stimulering, normalt väljs en frekvens mellan 70 Hz och 120 Hz.

Pulsbredd mellan 50 µs och 450 µs.

### 2. Lågfrekvent stimulering (LF)

Symbol i stimulatorn: CON

Konstant stimulering, normalt väljs en frekvens mellan 2 Hz och 10 Hz. Pulsbredd mellan 50 µs och 450 µs.

### 3. Burst TENS

Symbol i stimulatorn: BST

2 Hz burst stimulerar med nio stycken pulseringar med 150 Hz och 200 µs repeterat två gånger per sekund.

### 4. Modulerad TENS

Symbol i stimulatorn: MOD

Ger en "böljande känsla"

Stimulerar över en cykel på 6 sekunder med modulerad frekvens och/eller pulsbredd.

**P11:** Frekvensen pendlar mellan 100 Hz och 65 Hz. Pulsbredden pendlar mellan 200 µs och 100 µs.

**P12:** Frekvensen varierar mellan 90 Hz och 10 Hz, pulsbredden är låst till 200 µs.

### 5. HAN/Stimulering

Symbol i stimulatorn: HAN

Blandad frekvens med 3 sekunder 100 Hz, följt av 3 sekunder 2 Hz med en pulsbredd 200 µs.

### 6. Arbete/Vila stimulering (W/R)

Symbol i stimulatorn W/R

Stimulerar med en konstant frekvens och pulsbredd på båda kanalerna med arbete/vila intervaller.

## Ändra stimulerings-/Programmets längd

Tiden kan justeras från 4 timmar (standardinställning) till 30 min, 60 min, 9 timmar kontinuerlig stimulering i program: P01-P13.

För att ändra stimulerings-/tid, välj först önskat program. Öppna därefter batteriluckan och tryck en gång på SET-knappen. Tiden justeras genom att trycka på de på högra +/- knapparna på framsidan av stimulatorn.

I program P14-P17 kan tiden ändras från 2 timmar (standardinställning) till 30 min eller 60 min, och i program: PC1-PC3 kan tiden ställas in från 30 min till 12 t och 59 min.

Tryck på PRG1-knappen för att lagra tidsinställningen.

## Programöversikt

Program	Modus	Frekvens	Pulsbredd	Tid
P01	Högfrekvent	90 Hz	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P02	Högfrekvent	90 Hz	175 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P03	Högfrekvent	80 Hz	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P04	Högfrekvent	100 Hz	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P05	Lågfrekvent	10 Hz	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P06	Lågfrekvent	2 Hz	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P07	Mellanfrekvent	30 Hz	175 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P08	Lågfrekvent	2 Hz	60 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P09	Högfrekvent	80 Hz	60 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P10	Burst/utbrott	150 Hz	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P11	Modulerad	100/65 Hz	200/100 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P12	Modulerad	90/10	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON
P13	(HAN) Blandad frekvens	100 Hz i 3 sek och 2 Hz i 3 sek	200 $\mu$ S	30 m, 60 m, 4 t, 9 t, KON Ramp up till 0,6 sek

TENS programöversikt (Transkutan elektrisk nervstimulering)

*Du kan stimulera med olika program på de två olika kanalerna vid användning av P01-P13*

NMES programöversikt (Neuromuskulär elektrisk stimulering)

Program	Modus	Frekvens	Ramp up/down	Pulsbredd	Tid
P14	Arb 6/Vila 10	60 Hz	2 sek/2 sek	400 $\mu$ S	30/60 min, 2 t
P15	Arb 6/Vila 6	45 Hz	1 sek/1 sek	200 $\mu$ S	30/60 min, 2 t
P16	Arb 6/Vila 8	80 Hz	1 sek/1 sek	250 $\mu$ S	30/60 min, 2 t
P17	Arb 10/Vila 10	60 Hz	1 sek/1 sek	250 $\mu$ S	30/60 min, 2 t

Öppna program (Transkutan elektrisk nervstimulering och Neuromuskulär elektrisk stimulering)

Program	Modus	Frekvens	Ramp up/down	Pulsbredd	Tid
PC1, PC2 och PC3	Kontinuerlig, Burst, Modulerad, Arb/Vila	Hz....		$\mu$ S	1 tim till 12 tim och 59 min

## Lathund: Val av program

<p><b>P03 Högfrekvent Tens</b>          Akut och långvarigsmärta          Angina Pectoris          Ledsmärta och muskelsmärta          Menstruationssmärta          Sårläggning</p>	<p><b>P05 Lågfrekvent Tens</b>          Djup diffus muskelsmärta          Illamående          Nedsatt känsel          Utstrålade smärta/ Rhizopati</p>	<p><b>P07 Kontinuerlig</b>          Mellanfrekvens</p>
<p><b>P08 Lågfrekvent Tens</b>          När konventionell TENS ger för kortvarig smärtlindring          Djup muskelsmärta          Nedsatt känslighet vid beröring          Rizopati</p>	<p><b>P10 Burst</b>          En komb av LF/HF          Varje puls är ersatt med ett kort utbrott          Ledsmärta          Muskelsmärta          Nacksmärta          Skuldsmärta          Ryggsmärta</p>	<p><b>P11 Modularad Tens</b>          Blandstimulering, motverkar adaptation          Aktiverar muskelnerver och stimulerar beröringsnerver          Ökar blodcirkulation i musklerna t.ex. trapetzius          Övrig spänd muskulatur          Ömmandemuskulatur          Muskelavslappande</p>
<p><b>P13 HAN</b>          Blandad frekvens HAN stimulering          Kombinerad smärtlindring via endorfinfrisättning och Gate Control mekanism          Postoperativa smärtor          Ryggsmärtor          Höftsmärtor</p>	<p><b>NMES</b>          För rehabilitering          Kirurgi          postoperativt massage          Styrkeökning</p>	<p><b>P14</b> Intermittent - större muskelgrupper  <b>P15 - P17</b> Intermittent - mindre muskelgrupper  <b>PC1-PC3</b> Egna program.</p>

## Att skapa TENS- och NMES-program i PC1- PC3

I PC1-PC3 har du möjlighet att bygga upp egna, anpassade, stimuleringsprogram och lägga in upp till fem olika faser. Se sid. 13–16.

### Generellt om att skapa ett eget TENS-program

1. Tryck på PRG 1-knappen tills skärmen visar program: PC1- PC3.
2. **Generellt gäller att höger +/- knapp används för att ställa in värden. Samt att vänster +/- knapp används för att växla mellan olika inställningsmöjligheter.**
3. Ta bort batterilocket, där finns två knappar märkt SET och ESC. Om man vet att man endast skall ha en fas i programmet, tryck då SET- knappen en gång och symbolen för tid blinkar på skärmen. Gå vidare till de program du önskar att skapa.
4. Om du skall lägga in flera olika faser i samma program, håller du SET- knappen inne i 3 sekunder. Symbolen för tid blinkar på skärmen och du ser vilken fas du är i ex. fas 1/5.
5. Du kan lägga in upptill 5 faser. Tryck SET-knappen en gång för att hoppa mellan faser och följ vägledningen nedanför för att lägga in värden och parametrar för varje fas.
6. Tryck därefter på den vänstra +/- knappen på framsidan för att bläddra mellan modus, Hz, pulsbredd etc. Antal parametrar som kan ställas in beror på av vilket modus du väjer (kontinuerlig, modularat, burst eller NMS). **Vi leder dig igenom dessa parametrar i separata avsnitt nedan.** Du bläddrar dig genom de olika ”värdena” för varje parameter genom att använda den högra + och -knappen (se detaljerat nedan).

7. Efter att du har lagt in ditt eget program, kan du lagra det genom att trycka på ESC-knappen. Om du vill ändra en eller flera av parametrarna ovanför (reprogramera) upprepar du ovannämnda procedurer.

Obs: Du måste trycka på ESC-knappen innan du låser stimulatorn.

## **Skapa ett hög- eller lågfrekvent TENS-program (välj CON)**

**Programmeringen inleds efter att du har tryckt på SET-knappen enligt ovan.**

1. Tiden blinkar på skärmen, ställ in tiden mellan 1 minut och 12 timmar och 59 minuter genom att tryck på höger +/- knapp.
2. Tryck på vänster - knapp: - CON, MOD, BST eller NMS blinkar på skärmen. Välj CON när du skall välja modus genom att trycka på höger +knapp.
3. Tryck på vänster - knapp värden för frekvens (Hz) blinkar. Tryck på den högra +/-knappen för att ändra mellan 1 Hz och 200 Hz.
4. Tryck på vänster - knapp värden för pulsbredd (uS) blinkar. Tryck på den högra +/-knappen för att ställa in pulsbredden mellan 50 uS och 450 uS.
5. OBS! Vid frekvens 105 Hz eller högre är den maximala pulsbredden vara 300 uS.
6. Tryck på SET-knappen för att komma till nästa fas eller ESC-knappen för att lagra parametrarna.

**1 minut och 12 timmar och 59 minuter är ytterpunkterna.**

## **Skapa ett Modulerat TENS-program (välj MOD)**

**Programmeringen inleds efter att du har tryckt på SET-knappen enligt ovan.**

1. Tiden blinkar på skärmen, ställ in tiden mellan 1 min och 12 tim och 59 sek genom att trycka på höger +/- knapp.
2. Tryck på vänster - knapp och CON, MOD, BST eller NMS blinkar på skärmen. Välj MOD när du skall välja modus genom att trycka på höger + knapp.
3. Tryck på vänster -knapp och värdet för den lågfrekventa (LO) frekvensen (Hz) blinkar. Tryck så på höger +/-knapp för att välja stimulering mellan 1 Hz och 200 Hz.
4. Tryck på vänster -knapp så att du kommer till valet för att välja högfrekvent stimulering (HI). Tryck så på höger +/- knapp för att ändra högfrekvent stimulering mellan 1 Hz och 200 Hz.
5. Tryck på vänster -knapp, och värdet för pulsbredden (uS) för lågfrekvent stimuleringen (LO) blinkar. Tryck på högra +/- knappen för att ställa in pulsbredden mellan 50 uS och 450 uS.  
*OBS! Vid frekvens 105 Hz eller högre är den maximala pulsbredden 300 uS.*
6. Tryck på vänster -knapp värdet för (uS) högfrekvent (HI) blinkar. Tryck på högra +/-knappen för att ställa in pulsbredden (uS/HF) mellan 50 uS och 450 uS.
7. Tryck på vänster -knapp värdet för att bestämma mA modulering (ADJ) blinkar. Tryck



på den högra +/- knappen för att ställa moduleringsstiden mellan 50 % och 100 % (0,5–1,0).

- Tryck på vänster -knapp, värdet för att bestämma moduleringsstiden (TME) blinkar. Tryck på den högra +/- knappen för att ställa moduleringsstiden mellan 2 och 60 sekunder.
- Tryck på SET-knappen för att komma till nästa fas eller tryck på ESC för att lagra de nya parametrarna.

## Skapa ett Burst TENS-program (välj BST)

**Programmeringen inleds efter at du har tryckt på SET-knappen enligt ovan.**

- Tiden blinkar på skärmen, ställ in tiden mellan 1 min och 12 tim och 59 sek genom att trycka på höger +/- knapp.
- Tryck på vänster -knapp och CON, MOD, BST eller NMS blinkar på skärmen. Välj BST när du skall välja modus genom att trycka på höger +knapp
- Tryck på vänster -knapp värdet för frekvens (Hz) blinkar. Tryck höger +/- knapp för att välja stimulering mellan 35 Hz och 200 Hz.
- Tryck på vänster -knapp värdet för pulsbredd (uS) blinkar. Tryck höger +/-knapp för att ställa in pulsbredden (uS) mellan 50 uS och 200 uS.
- Tryck på vänster -knapp värdet för antal burst per sekund (FRQ) blinkar. Tryck höger +/- knapp för att bestämma frekvensen (FRQ) av antal burst per sekund mellan 2 och 9.
- Tryck på SET-knappen för att komma till nästa fas eller tryck på ESC-knappen för att lagra de nya parametrarna.

## Skapa ett NMES-/muskelstimuleringsprogram (välj NMS)

**Programmeringen inleds efter at du har tryckt på SET-knappen enligt ovan.**

- Tiden blinkar på skärmen, ställ in tiden mellan 1 min och 12 tim och 59 sek genom att trycka på höger +/- knapp
- Tryck på vänster -knapp och CON, MOD, BST eller NMS blinkar på skärmen. Välj NMS när du skal välja modus genom att trycka på högra +knappen.
- Tryck på vänster -knapp värden för frekvens (Hz) blinkar. Tryck på högra +/-knappen för att ändra frekvensen mellan 1 Hz och 200 Hz.
- Tryck vänster -knapp värden för pulsbredd (uS) blinkar. Tryck högra +/-knappen för ställa in pulsbredden (uS) mellan 50 uS och 450 uS
- OBS! Vid frekvens 105 Hz eller högre vill den maximala pulsbredden vara 300 uS.*
- Tryck vänster -knapp värden för antal sekunders arbete (WRK) blinkar. Tryck höger +/-knappen för att ändra antal sekunders arbete (WRK) mellan 2 och 99 sekunder.
- Tryck på vänster -knapp och värden för antal sekunder vila (RST) blinkar. Tryck högra +/-knappen för att ändra antal sekunders vila (RST) mellan 2 och 99 sekunder.
- Tryck på vänster -knapp, och värden för ramp up (R:UP) blinkar. Tryck på högra (B) +/-knappen för att bestämma ramp up tiden (R:UP) mellan 0,1 och 9,9 sekunder.

9. Tryck på vänster -knapp värden för ramp down (R:DN) blinkar. Tryck på högra +/- knappen för att bestämma ramp down tiden (R:DN) mellan 0,1 och 9,9 sekunder
10. Tryck på vänster -knapp, stimuleringstyp kan väljas. Tryck på höger +/-knapp för synkron stimulering (C:SY) eller alternerande stimulering (C:AL).
11. *OBS! SYN stimulerar på båda kanalerna samtidigt. C:AL stimulerar först på kanal A, därefter på kanal B. Om du väljer C:SY, tryck på vänsterknapp för att sätta in fördröjningen (DLY). Tryck på höger +/-knapp för att bestämma fördröjningen från 0,0 till 4,0 sekunder.*
12. Tryck på SET-knappen för att komma till nästa fas eller tryck på ESC för att lagra parametrarna.

## 5. Lås- och statistikfunktion

(För att låsa stimulatorn måste den vara påslagen och i vila, dvs inte under pågående stimulering.)

Det finnes en dold låsfunktion på NeuroTrac MultiTENS. Denna gör det möjligt för terapeuten att se om och hur länge stimulatorn blivit använd i hemmet, samt att låsa den i ett valt program om så önskas. När stimulatorn är i låst läge så lagrar den automatisk användarstatistik. Om stimulatorn inte är låst kan den heller inte lagra data.

Låsfunktionen gör det möjligt att låsa stimulatorn på två sätt

Det ena sättet (L:P) mäter tiden i bruk över 1 timma och genomsnittlig strömstyrka (mA). Vid låsning på detta sätt kan du inte ändra programmen under behandling.

Det andra sättet (L:T) mäter tiden i bruk över en timma och genomsnittlig strömstyrka (mA). Genom att låsa på detta sättet kan du ändra parametrarna och programmen i stimulatorn efter behov.

### Låsa NeuroTrac MultiTENS

Ta av batterilocket, ta ledningen med en av kontakterna (eller bruka ett annat spetsigt föremål ex. en penna) och pressa denna försiktigt in i låsknappen (se sid 7) tills du hör två pip. Låsmöjligheten (L:T) kommer upp på skärmen. Använder du denne låsmöjlighet, tryck ESC. Om du vill använda låsmöjligheten (L:T), tryck på + eller -knappen, tills (L:T) syns på skärmen. Tryck därefter ESC för att bekräfta.



Användaren kan inte ändra program.



Användaren kan ändra program.

## Låsa upp MultiTENS

För att låsa upp enheten och för att visa statistik. Ta av batteriluckan och använd ledningskontakten på kabeln till att trycka försiktigt på den dolda låsknappen. Du vill höra ett pip när stimulatorn är upplåst.

Användarinformation- som antal dagar, timmar som stimulatorn har varit i bruk sedan den senast blev låst, samt genomsnittlig strömstyrka mA på varje kanal. Visas nu på skärmen (se bild på nästa sida) **När du har noterat informationen och önskar att återställa stimulatorn, håll PRG 1-knappen nere i 3 sekunder. stimulatorn är nu klar för att ställas in igen alternativt låsas på nytt.**

## Detaljerad statistik

NeuroTrac MultiTENS kan ta lagra upp till 5 sessioner per dag över en period på 60 dagar. Detta gör det möjligt för terapeuten att se individuella sessioner samt att se om stimulatorn används.

*OBS! Om en patient använder stimulatorn fler än 5 gånger under loppet av en dag blir detta lagrat i den femte sessionen. Sessioner under 2 minuter lagras ej.*



Tryck på de vänstra + knappen när skärmen visar den första statistiken. Bläddra dig igenom statistiken genom att trycka på den högra +/-knappen. Statistiken visar det totala antalet sessioner från vald dag.

Vald session – de totala antalet sessioner som är lagrad på den valda dagen visas på skärmen.

Högsta nivå milliamper (mA) på kanal A och B visas i 1 sekund därefter av programmet som blivit använt på kanal A och B visas i 1 sekund. Displayen växlar mellan att visa denna information varannan sekund.

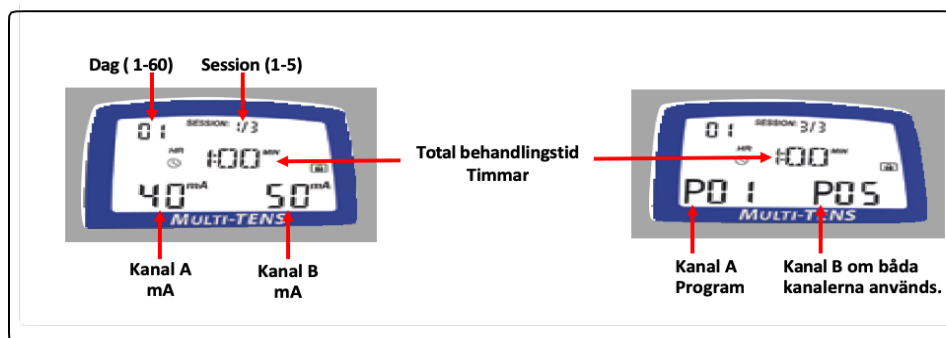
Antal dagar visas (1–60)

Tryck på den vänstra + knappen för att välja nästa dag.

Tryck på den vänstra - knappen för att välja tidigare dagar eller global statistik (om dagen är vald).

Tryck på den högra + knappen för att välja nästa session.

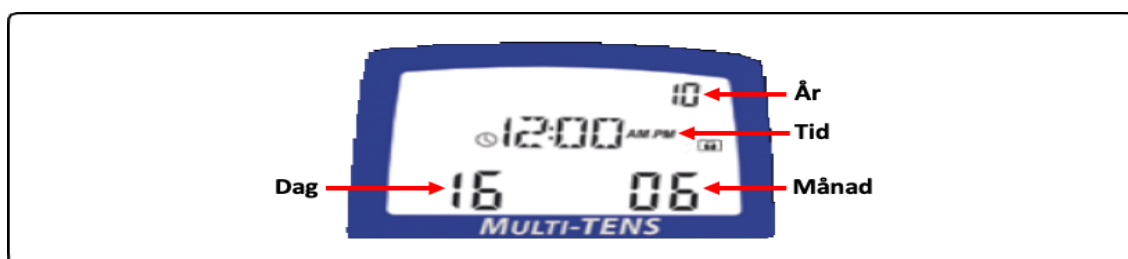
Tryck SET för att välja datum och tid för önskad session.



Statistiken blir inte automatiskt raderad. För att radera statistiken fullständigt: försäkra dig om att apparaten är i upplåst läge och tryck SET. Tryck på A+, A-, B+ och B- knapparna efter varandra. Stimulatorens piper 5 gånger och all statistik blir raderad. Efter att statistiken har raderats kan klockan och kalendern ställas in på nytt.

## Ställa klockan

NeuroTrac MultiTENS är utrustad med en klocka för att kunna lagra statistik. Klockan måste ställas in på nytt om batteriet avlägsnas ifrån stimulatorn i mer än 10 minuter. För att ställa in tiden, håll PGR1-knappen intryckt i 10 sekunder.



Tryck +/- till vänster för att välja dag, år, månad och tid.  
Använd +/- knapp till höger för att ställa in aktuellt värde.  
Tryck PGR 1 för att lagra tid och datum.

## 6. TENS/NMES och smärta

Avsnittet inleds med en kort beskrivning av TENS funktion avseende smärta och smärtlindring följt av en översiktlig bild av de 6 olika behandlingsmöjligheterna.

### Smärta och TENS

Smärta är en obehaglig bevisad upplevelse som uppstår i hjärnan när summan av all tillgänglig information tyder på att du behöver skydda en speciell del av kroppen (Lorier Moseley).

Smärta är vital och absolut nödvändig för att vi skall kunna skydda oss mot små och stora yttre påfrestningar. När vi känner smärta så är det kroppens egen process för att informera oss om att något är fel så att vi kan ändra beteende.

Aktiviteten i nociceptorerna, som är framkallade av ”smärtstimulans och smärtupplevelse”, kan vara oberoende av varandra. Definitionen av en nociceptor

(ursprungligen formulerad av Sherrington) är rent fysiologiskt: En receptor som aktiveras av stimuli som ger vävnadsskador, eller vill ge vävnadsskada om stimuleringen fortsätter. Smärta är däremot en subjektiv upplevelse, som definieras psykologisk: En obehaglig, sensorisk och emotionell känsla i ett sammanhang med vävnadsskador eller hotande vävnadsskador.

Vidare är det viktigt att kunna diagnostisera om det är en perifer nociceptiv (primär), en neurogen, en neuropatisk eller en centraliserad smärta.

TENS- transkutan elektrisk nervstimulering. En erkänd behandling för att reducera akuta och långvariga smärtor. Metoden utvecklades på 70 – talet efter det att Melzack & Wall beskrivit *gate control teorin* år 1965. Grundforskning kring TENS har påvisat signifikant positiv korrelation mellan smärta och ökad endorfinnivå i cerebrospinalvätskan.

## Behandlingsmöjligheter TENS/NMES

Det är i huvudsak 6 TENS/NMES behandlingsmöjligheter i NeuroTrac MultiTENS.

### 1. Högfrekvent TENS

Högfrekvent stimulering (HF) (70–120 Hz) ger en smärthämning på ryggmärgsnivån – en presynaptisk hämning av afferenta nervimpulser i ryggmärgens dorsalhörn (gate control). Stimuleringen ger snabb igångsättande effekt som varar under stimuleringstiden. HF TENS känns som prickning /stickning på huden och skall ge parestesi i det smärtefulla området (Johnson M et al. 1991). Vanligtvis används denna typ av stimulering i upptill 60 minuter flera gånger dagligen, men kan även användas under längre tid alt. kontinuerligt hela dagen.

### 2. Lågfrekvent TENS

Lågfrekvent stimulering (LF) (2–10 Hz) ger en smärthämning på hjärnstamsnivå, en endorfin smärtekontroll och frisättning av kroppens eget morfin: Endorfin och enkefalin. Produktionen av dessa ämnen startar ca. 20 minuter efter påbörjad stimulering och kan vara i flera timmar efter avslutad behandling. Lågfrekvent stimulering skall ge synlig muskelkontraktion. Vanligtvis används denna typ stimulering i 20–60 minuter 2–3 gånger dagligen.

### 3. Användning av BURST/ALTENS

Behandlingsmöjlighet kan liknas vid lågfrekvent bruk av TENS. Skillnaden är att varje puls ersätts av en kort stöt ("burst") bestående av 9 st pulseringar 150 Hz och pulsbredd på 200 µs. Detta är en kombination av låg- och högfrekvent TENS. Burst är det program som används vid bl.a. elektroakupunktur.

### 4. Modulerad TENS

En blandstimulering med böljande känsla. Denna behandlingsmöjlighet är utvecklad för att undgå den nervtillväjning som vissa upplever. Men även för att aktivera muskelnerver samtidigt som beröringsnerver stimuleras. I princip handlar det om att ändra

pulsbredd och frekvens under behandlingen. En kombination av lågfrekvent och högfrekvent TENS. Ett modulerat program där du får både nervstimulering via gate control-teorin och frigörande av endorfiner och enkefaliner.

#### 5. HAN / Stimulering med blandad frekvens

Detta program ger en kombination av högfrekvent och lågfrekvent TENS som växlar mellan 3 sekunder 100 Hz följt av 3 sekunder 2 Hz.

#### 6. Arbeta/vila stimulering- NMES

Muskelstimulering som stimulerar med en konstant frekvens och pulsbredd på båda kanalerna med arbete/vila intervaller.

### Vad är NMES?

NMES neuromuskulär elektrisk stimulering har använts i många år för att stimulera muskler och nervrelaterade tillstånd.

NMES kan vara effektivt för att väcka sovande muskulatur och återskapa den neuromuskulära kontrollen efter en skada. NMES är även effektivt efter en längre tids inaktivitet, efter operation eller för att uppnå snabbare återhämtning. NMES kan även vara effektivt vid förändring av friktion och för korrigerande av en sena, ökad cirkulation, kroppsmedvetenhet och postural korrigerande.

### Indikationer NMES

Vid återuppbyggnad av neuromuskulär kontroll. Tex. Runt axel/skulderbladsområdet, ställningskorrigerande, handfunktionsrehabilitering, droppfot och knärehabilitering och eller andra smärttillstånd. Kan tillämpas på alla kroppens muskler.

### Några användningsområden för TENS och NMES

**Nociseptiva smärtor:** Detta är den vanligast formen av smärta såsom artros, reumatiska smärttillstånd, ryggsmärtor, osteoporose, myalgier och huvudvärk.

**Neuropatiska smärtor:** Neuropatier, nervrotsmärta, fantomsmärtor, postherpetisk neuralgi och smärta efter stroke.

**Övriga behandlingsindikationer:** Menstruationssmärta, cancerrelaterad smärta, fibromyalgi, klåda, illamående, hämning av spasticitet, CRPS, angina pectoris, nedsatt perifer cirkulation och sårläkning.

### Användning av Neurotrac MultiTENS

**Frekvens** (Hz eller pulser per sekund)

Val av frekvens på behandlingen avgörs primärt av vart hudelektrodena placeras på kroppen Om elektroderna fäste på eller runt smärtområdet kan en hög frekvens runt 80 - 100 Hz (högfrekvent stimulering) upplevas mest behagligt. Stimuleringen bör kännas stabil och kontinuerlig. Av erfarenhet vet man att en frekvens runt 80 - 90 Hz och en

pulsbredd på 200 uS har god effekt på de flesta användare och är ett bra förstahandsval för gate control. Brukare som använder trigger-, motor- och akupunkturpunkter svarar bra på lågfrekventstimulering, ca 2 - 10 Hz och en pulsbredd på 175 - 200 uS.

### **Pulsbredd** (uS eller pulsens varaktighet)

Ju bredare pulsen är, ju starkare vill stimuleringen upplevas när strömstyrkan (mA) eller intensiteten ökas. Olika pulsbredder kan stimulera olika grupper av nervfibrer. Breda pulsbredder stimulerar och rekryterar motorfibrer, medans smala pulsbredder används oftare när man önskar att rekrytera de sensoriska nervfibrerna. Val av pulsbredd är avhängt på vad man önskar att uppnå med behandlingen. För sensitiva användare som CPRS, migrän och huvudvärk – väljs med fördel en smal pulsbredd ned mot 50–60 uS

### **Intensitet** (Strömstyrka eller mA)

Användare svarar olika på strömstyrka. Det kan bero på olika motstånd i huden, svullnad/ödem eller innervation, men även val av elektroder och dess storlek.

Vid lågfrekvent stimulering och muskelstimulering ökas strömstyrkan tills att du känner en liten muskelkontraktion (strömstyrkan skall inte vara så stark att du ”rycker till”). Reducera därefter strömstyrkan försiktigt tills den upplevs behaglig.

En annan metod är markera hur/var du känner strömstyrkan första gången (sensorisk tröskel), därefter ökas strömstyrkan ett visst antal gånger med + knappen. Både vid hög/lågfrekvent stimulering bör styrkan ligga på ca. 2–5 gånger sensorisk tröskel. Stimuleringen skall inte vara smärtsam.

Vid NMES är det önskvärt och skruva upp stimuleringen tills att man ser en fast kontraktion i muskeln. Både vid TENS och NMES kan det vara av vikt med en tillvänjning till intensiteten så att stimuleringen upplevs som behaglig för användaren.

## **Hur länge skall man använda TENS?**

Behandlingstid beror på diagnos och individuella förhållanden. Elektrodernas placering och stimuleringstyp. Vid högfrekventa program startar nervstimuleringen omedelbart medan vid lågfrekvent stimulering startar den efter ca. 20 minuter. Man vill i tillägg uppnå en cirkulatorisk effekt. Generellt används TENS i längre perioder, gärna i en eller flera timmar per session, en eller flera gånger om dagen eller större delar av dygnet.

Vid några tillfällen fungerar TENS som smärtlindring endast under själva behandlingen och ibland kvarstår effekten även efter behandlingen.

# Anteckningar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

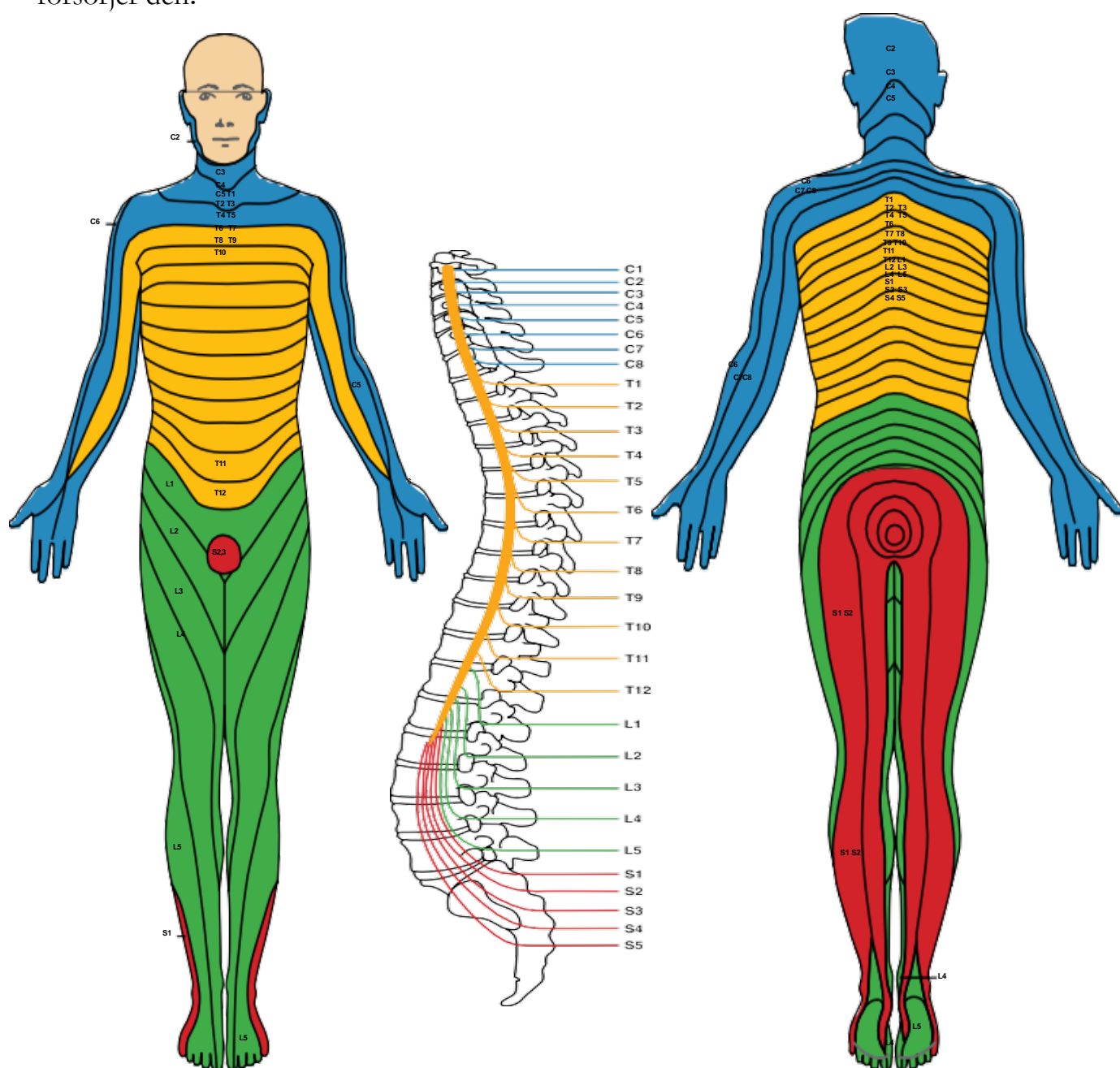


## 7. Elektrodplacering

Korrekt placering av elektroderna är en av de viktigaste parametrarna för att uppnå effektiv smärtlindring med hjälp av TENS. Tillsammans med patient kan fysioterapeut, läkare eller annan sjukvårdspersonal avgöra vilken placering som fungerar bäst. Det är mycket möjligt att man måste prova flera olika placeringar innan man hittar den placering som är optimal. Placeringen av elektroderna kan vara på, i eller runt smärtområdet, i dermatom eller närliggande vid dermatomet, i myotomt, över motor-, trigger- eller akupunkturpunkter.

### Dermatom och Myotom placering

Är områden på kroppen som är innerverad av en nervrot via ryggmärgen. Varje nervrot försörjer ett känt område på kroppen. Dermatomen har namn efter den nervrot som försörjer den.



## Akupunktur- och triggerplaceringar

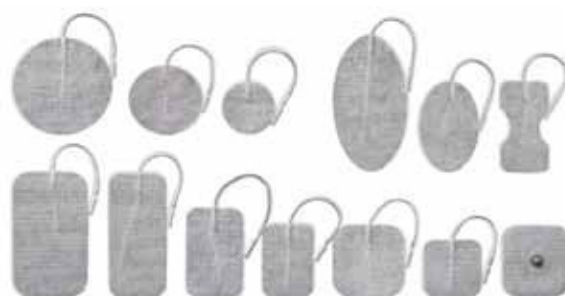
Din fysioterapeut eller läkare kan välja att använda triggerpunkter på kroppen som utgångspunkt för TENS. Gemensamt för dessa punkter är att de har lågt hudmotstånd och därmed är mottagliga för stimuli.

## Elektrodyper

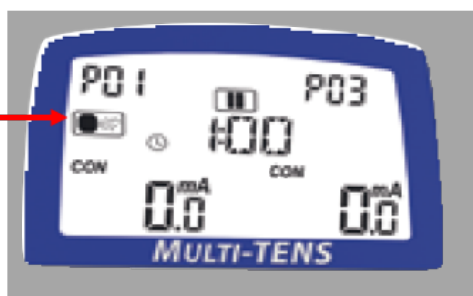
Vi har ett stort sortiment av storlekar och dimensioner av hudelektroder. Dessa kan beställas direkt ifrån AB Medifa [order@medifa.se](mailto:order@medifa.se). Alla våra elektroder är latexfria och allergivänliga. Skulle det likaväl uppstå en hudreaktion så har vi alternativa elektroder. Dessa innehåller en mer skonsam gel och har textilkomponenter som är vävda på ett sådant sätt att av/påtagning är mer hudvänlig.

Elektroder är av hygieniska själ personbundna. Tar du väl hand om elektroderna så har de en livslängd på upp till 4–6 veckor alt. ca 20–40 behandlingar.

Efter användning placeras elektroderna åter på plastfilmen och läggs i den medföljande plastpåsen och förvaras med fördel svalt. Fäster elektroden dåligt, fukta den med en droppe vatten. Om det inte är tillräcklig kontakt mellan hud och elektrod, eller om det är ett ledningsbrott, kommer stimulatorn gå ned till 0 mA och ett tecken till vänster eller ett tecken till höger på skärmen att börja blinka. Se bild nedan.



Kanal A  
Ingen elektrod



Alla hudelektroder kan beställas via AB Medifa  
E-mail [order@medifa.se](mailto:order@medifa.se)  
Telefon: 070-305 37 35, 076-922 33 32

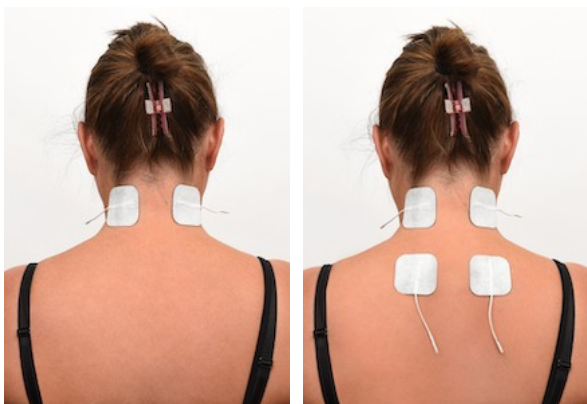
## Förslag på elektrodplacering

### Ansikte



TENS: Lågfrekvent program P08, Högfrekvent P09 eller eget program PC1-PC3

### Nacke



TENS: Högfrekvent program P01-P04 eller modulerade P11-P12.

### Rygg



Högfrekvent program P01-P04, lågfrekventa program P06- P07, alternativt modulerade program P11-P12.

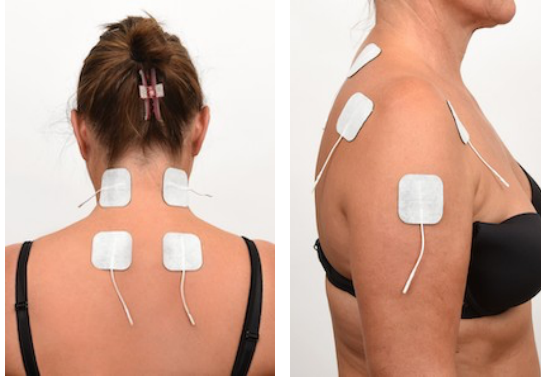


Högfrekvent program P01-P04, lågfrekvent program P06- P07, alternativt modulerade program P11-P12.



Olika stimulering på kanal A och B för ex. ryggsmärta med utstrålning, högfrekvent stimulering i ryggen P01- P04 och lågfrekvent P05- P06 eller modulerad P11- P12 på låret.

## Skuldra



TENS: Cirkulations – och nervstimulering omkring skuldror. Högfrekvent stimulering P01- P04 eller modulerade P11-P12 program. Vid önskan om muskelaktivering välj lågfrekvent P05 eller P06 program.

NMES: ”Scapulahumeralerytmen” och korrigerig av hållning, välj program P14- P17.

NMES: Aktivering av ”rotatorcuffen” P14- P16 eller P17.

## Överarm



TENS: Högfrekvent stimulering P01-P04 eller modulerade P11, P12 program P01-P04 eller modulerade P11, P12 program. För mer muskelaktivering välj P05- P06.

NMES: Muskelstimulering. Välj program P14-P17.

## Armbåge



Tennisarmbåge och övriga besvär omkring armbåge.

TENS: Cirkulation och nervstimulering omkring armbåge. Program P01-P13. Här föredras högfrekventa program P01-P04 alt modulerat program P12.

## Hand/arm



NMES: Handträning, program P14- P17.

## Illamående

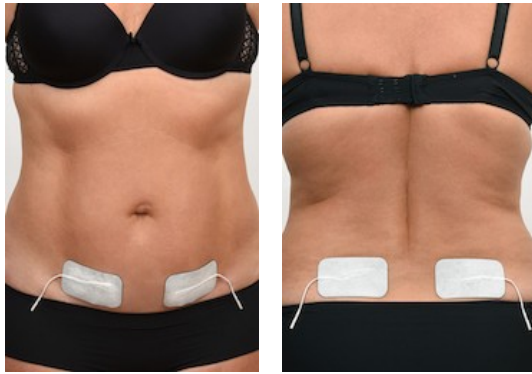


TENS:

Svart elektrod placeras tre fingerbredder proximalt från handleden på insidan av underarmen, akupunkturpunkt PC6. Röd elektrod placeras på underarmens ovansida.

Program P05 eller ställ in ett eget program på PC1- PC3 (10–15 Hz) 5-15 minuter

## Menstruation



TENS: Program P04 eller ställ in ditt eget program i PC1- PC3

(frekvens 80 Hz, pulsbredd 200 uS).

Elektroden placeras i det smärtsamma området på magen på varsin sida av mittlinjen. Elektroden kan även placeras på korsryggen om smärtan är starkast där.

Högfrekvent 80 Hz, på hög strömstyrka i ca. 1 minut.

## Knä



TENS: Artrossmärta och mobilitet, här föredras ett högfrekvent P01-P04 eller modulerat program P11-P12.



NMES: Aktivering av VMO. Smärttillstånd i nedsatt knä som mobilitet, artros, patellafemoral smärta, rehabilitering efter operation eller annan inaktivitet. Program P14 eller P17.



TENS: Lågfrekvent program P05 eller P06 på båda kanalerna. Kan även stimuleras med högfrekvent P01-P04 eller modulerat P11-P12 program. Olika stimulering på kanal A och B. Högfrekvent eller modulerat P12 program på laterala sidan av låret. Lågfrekvent stimulering P01-P04 över VMO på insidan av lår, patella alternativt NMES P14 på båda kanalerna A och B.

## Underben



### **Tibialis anterior, peroneus, gastrocnemius, soleus, akillessenan.**

Muskelstimulering P14- P17.

1. Placera elektroderna över muskelbuken m. tibialis anterior.
2. Placera det ena elektrodparet över muskelbuken m. tibialis anterior och det andra över m. peroneus.
3. Placera två stora elektroder över benmuskulaturen (m. soleus och m. gastrocnemius). Det andra elektrodparet placeras på varje sida av akillessenan för att öka cirkulationen. Välj modulerade program P11- P12 på båda kanalerna eller lågfrekvent stimulering P05- P06 på benmuskulaturen och högfrekvent stimulering P01- P04 på akillessenan.

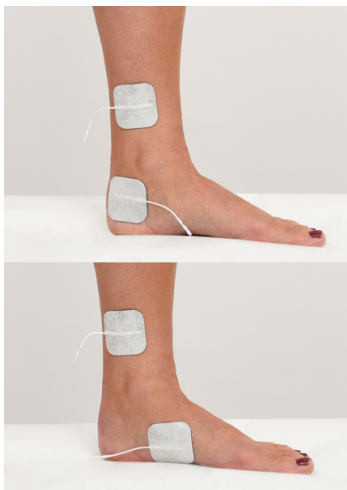
## Fot/Hallux Valgus



NMES: Muskelstimulering vid Hallux Valgus.

Elektroderna placeras över senan. Program P14 - P17.

## Tibialisstimulering mot överaktiv blåsa.



Den röda hudelektroden placeras över tibialispunkten. Denna finner du ca. tre fingerbredder över mediala tibiala malleolen. Hudelektroden med svart kontakt placeras på insidan av hälen, nedanför mediala malleolen.

Program P06 eller ställ in ett eget program på PC1- PC3:

- Frekvens: 2 Hz (2-10 Hz)
- Pulsbredd: 180 uS (180-200 uS)
- Strömstyrka: ca 20 mA till dess att en kontraktion syns i stortån (tårna)

## 8. Specifikationer

1. Två-kanals, individuella isolerade kretsar.
2. Amplitud: 0–90 mA (verklig mA, är något lägre än indikerad elektrod motstånd).
3. Typ: Konstant strömgenerator.
4. Pulsform: Asymmetrisk, rektangulär bi-fasisk med 0 DC ström.
5. Valmöjligheter pulsbredd: 50 µs–450 µs (2 % noggrannhet).
6. Valmöjligheter frekvens: I modus kontinuerlig: 2-200 Hz (2 % noggrannhet).
7. Lägen: Högfrequent, Lågfrequent, W/R, Kontinuerlig, Burst eller Modulerad.
8. Tidsperiod på vald behandling: 1 minut till 12 timmar och 59 minuter.
9. Indikator Lågt batteri: Om batteriet ger mindre än 6,9 volt (+/- 0,2 volt), blinkar batterisymbolen på/av en gång i sekunden. Ger batteriet mindre än 6,6 volt (+/- 0,2 volt) kan stimulatorn inte slås på.
10. Öppen elektrod: Om krets inte sluts i A och/eller B kanalerna, sätts strömmen till 0. Symbol på skärmen indikerar detta.
11. Fysiska mått: 119 x 69 x 28,7 mm.
12. Vikt: 106 gram utan batteri och 134 gram med batteri.
13. NeuroTrac MultiTens förvaras bäst i temperaturer mellan -10 och + 30 grader Celsius. Fuktighet. 0–90 %.

## Information regarding electromagnetic compatibility and interference (EMC)

NeuroTrac® products are designed to produce very low levels of radio frequency (RF) emissions (interference), to be immune from effects of interference produced by other equipment operating in their vicinity and damage due to electrostatic discharge all when operating in a typical domestic and or clinical environment. They are certified to meet the international EMC standard EN60601-1-2. For more information please refer to the tables 201, 202, 204 and 206 overleaf.

Table 201: Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emission		
The NeuroTrac® product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the NeuroTrac® product should ensure that it is used in such environment.		
Emission test	Compliance	Electromagnetic environment guidance
RF emission CISPR 11	Group 1	The NeuroTrac® product 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 emission CISPR 11	Class B	The NeuroTrac® product 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	

Table 202: Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The NeuroTrac® product is intended for use in the electromagnetic environments specified below. The customer or the user of the NeuroTrac® product should assure that it is used in such an environment, and that precautions regarding that environment are heeded.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	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.

Table 204: Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The NeuroTrac® product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the NeuroTrac® product should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment guidance



Conducted RF IEC 61000-4-6	3 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 NeuroTrac <sup>®</sup> product, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance  $d = 1.2 \sqrt{P}$ 150 kHz to 80 MHz, $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5GHz  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 meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey <sup>a</sup> , should be less than the compliance level in each frequency range <sup>b</sup> . 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.

<sup>a</sup> 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 NeuroTrac<sup>®</sup> product is used exceeds the applicable RF compliance level above, the NeuroTrac<sup>®</sup> product should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the NeuroTrac<sup>™</sup> product.

<sup>b</sup> Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

**Table 206:** Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and NeuroTrac<sup>®</sup> product

The NeuroTrac<sup>®</sup> product is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the NeuroTrac<sup>®</sup> product can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the NeuroTrac<sup>®</sup> product 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		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = \sqrt{1.2 P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = \sqrt{2.3 P}$
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, this 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.

**Table 206:** Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and NeuroTrac® product

The NeuroTrac® product is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the NeuroTrac® product can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the NeuroTrac® product 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		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = \sqrt{1.2 P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = \sqrt{2.3 P}$
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, this 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.

This product is manufactured by Verity Medical Ltd.,  
in compliance with the European Union Medical Device Directive  
MDD93/42/EEC under the supervision of LRQA Ltd.,  
(Lloyd's Register Quality Assurance Ltd),  
Notified Body number 0088.

**CE 0088**

Verity Medical Ltd., is certified by LRQA Ltd., to the following  
Quality Standards: ISO 9001:2008, ISO 13485:2003.

# 9. Underhåll, Produktgaranti och Kundservice

## Underhåll av NeuroTrac MultiTENS och tillbehör

Endast Verity Medical Ltd (producent) och Quintet AS (nordisk distributör) är godkända att utföra service på NeuroTrac TENS. OBS. Statisk elektricitet kan skada NeuroTrac TENS stimulatorn.

### Neurotrac TENS stimulatorn:

- Torka stimulatorn med fuktig trasa eller våtservett.
- Den kan även torkas av med 75% Antibac desinfektion eller tvål.

### Batteri:

- Kontrollera med jämna mellanrum att batteriet inte läcker syra.
- Avlägsna batteriet från stimulatorn om den inte används eller inte kommer att användas under en tid (tex en vecka).
- På stimulatorskärmen varnas det för svagt batteri (Lägre än 6,9 V).
- När batteritecknet blinkar, byt batteri alt. ladda batteriet om uppladdningsbart batteri används.
- Kan levereras med 2 st 9V Pale Blue Batterier, se info sista sidan

### Ledningar

- Ledningar bör hanteras varsamt och bör inte sträckas.
- Undersök ledningarna inför användning. Kontrollera att de är hela. Kontrollera särskilt ändarna där ledningarna går in i kontakterna.
- Undvika att vrida ledningarna.

### Självhäftande elektroder:

- Kontrollera att de korta kopplingsledningarna sitter fast i elektroderna.
- Efter användning placeras elektroderna åter på plastfilmen.
- Förvaras med fördel svalt

### Väskan:

- Kan torkas av med fuktig trasa och/eller tvättas i maskin upp till 60 grader.



## Produktgaranti

AB Medifa ger en garanti på 2 år ifrån inköpstillfället (fakturadatum). Garantin gäller defekter i material, komponenter och teknisk funktion. Verifieras defekten av AB Medifa, kan stimulatorn returneras för reparation eller för att ersättas med en ny stimulator. Returer skall i förväg, vara godkända av AB Medifa. Produktgarantin gäller inte om stimulatorn är misskött eller förstörd av användaren, om stimulatorn har blivit utsatt för vatten eller andra vätskor.

## Kundservice

Vi tar gärna emot kommentarer och frågor angående stimulatorer och vi vill alltid bistå våra kunder på bästa sätt. Har du frågor om stimulatorn, kontakta oss på telefon: 070-305 37 35 alt 076-922 33 32 eller via mail, [info@medifa.se](mailto:info@medifa.se)

På [www.medifa.se](http://www.medifa.se) hittar du mer information om användning och behandling med stimulatorer och andra hjälpmedel.

**Alla hudelektroder kan beställas via AB Medifa**

**E-mail: [order@medifa.se](mailto:order@medifa.se)**

**Telefon: 076-922 33 32 alt 070-305 37 35**

AB Medifa är svensk återförsäljare för Quintet AS. Quintet AS har sedan starten 1999 verkat för att erbjuda kvalitetsprodukter, spetskompetens, rådgivning och service inom smärtlindring, muskelrehabilitering, uroterapi och sexuell hälsa. Quintet AS är Miljöcertifierade i det norska Miljöfyrtårnet. Alla produkter är CE-märkta, vilket betyder att de följer kraven inom EU/EES direktiv avseende säkerhet och hälsa.



Postadress: Björkhagsvägen 21, 756 46 Uppsala.

Telefon: 070 305 37 35 alt 076 922 33 32

E-mail:

[info@medifa.se](mailto:info@medifa.se)

[www.medifa.se](http://www.medifa.se)

## Fakta om Pale Blue batterier

### Pale Blue Li-Ion uppladdningsbart 9V-batteri

Pale Blue tillverkar laddningsbara batterier som kan laddas via USB -anslutningar. Batterierna levererar konstant effekt från full till låg. Pale Blue batterier har ljusindikatorer som visar när batterierna är fulladdade. 9V-batteriet kan användas i minst 1000 laddningscykler och är både ett kostnads- och miljöbesparande alternativ till konventionella engångsbatterier. Laddningskabel med 2 laddpunkter ingår i paketet. Laddningstiden på ca 2h kan variera beroende på strömmen på din USB -port.

### Ett annorlunda uppladdningsbart batteri.

Med vår avancerade uppladdningsbara litiumteknologi laddar Pale Blue batterier 5x snabbare än konventionella Ni-MH uppladdningsbara batterier. Pale Blue batterier ger högre effekt och mer konsekvent effekt genom deras användningscykel.

### Fördelar:

- Snabbladdande litiumbatteri: 1000+ laddningscykler, efter det minst 80% av kapaciteten
- Praktisk Micro USB -laddningsport: Anslut bara en mikro -USB -kabel eller använd den medföljande kabeln för att ladda två batterier samtidigt.
- Inbyggd LED-laddningsindikator: Pale Blue batterierna låter dig veta när de är fulladdade.
- Inbyggd smart teknik ger säker laddning: Inga fler batterier vilka förstör dyra elektroniska enheter!

### Vad ingår:

- 2 x Pale Blue 9V -batterier
- 1 laddningskabel för samtidig laddning av båda batterierna

### Tekniska specifikationer:

- Kemi: Litiumjon
- Effekt [W-h]: 4 Wattimmar
- Spänning: 9V
- Kapacitet: 450 mAh
- Laddningstid: Under 2 timmar (beroende på laddarens specifikationer)
- Cykelbetyg: 1000+ cykler
- Laddningskabel: USB till 2 Micro USB
- Indikator för laddningsstatus: Röd grön lysdiod
- Skyddskrets: Integrerad säkerhetskrets skyddar batteri och enhet
- Överhettningsskydd: Vid maximal effekt kommer batteriet inte att överhettas, detta är en del av skyddskretsen.
- Andra säkerhetsskydd: Skyddar mot överbelastning, läckage, kortslutning, överspänning och hög temperatur
- Certifieringar: IEC 62133, CE, FCC, PSE, UN38.3, RoHS, REACH -Driftstemperatur Range: -20c -> 60c, (-4F-> 140F)
- Självladdning: Vilande/självladdningsegenskaperna hos Pale Blue batterier är mycket låga. Detta är en av fördelarna med ett litiumjonbatteri med en styrkrets, jämfört med ett alkaliskt eller NiMH -batteri, där cellen laddas ur direkt i kretsen (ingen styrkrets). Batterilivslängden i vilande läge beror delvis på miljön. Höga omgivningstemperaturer och högre luftfuktighet ökar det inre avloppet.
- Celler per batteri: 2
- Litiuminnehåll: 0,3 g
- Individuell batterivikt: 28 g