

# Beurer



Unidade digital EMS/TENS  
*Instruções de utilização* .....02

CE 0483

*Informações sobre compatibilidade eletromagnética* ..... 18

## PORTUGUÊS

### Índice

1. Conheça o seu dispositivo.....	21
<b>2. Notas importantes.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Descrição</b> do dispositivo.....	<b>25</b>
4. Primeira utilização.....	25
5. Utilização	26
5.1 Notas sobre a utilização.....	26
5.2 Iniciar a aplicação.....	26
6. Visão geral do programa.....	27
6.1 Tabela de programas TENS.....	27
6.2 Tabela de programas EMS.....	27
6.3 Tabela de programas de MASSAGEM.....	28
6.4 Informações relativas ao posicionamento dos elétrodos.....	29
<b>7. Programas personalizáveis.....</b>	<b>30</b>
8. Função do médico.....	32
9. Parâmetros de corrente.....	33
9.1 Forma do impulso.....	33
9.2 Frequência do impulso.....	33
9.3 Largura do impulso.....	33
9.4 Intensidade do impulso.....	33
9.5 Variação do parâmetro de impulso cíclico.....	33
10. Limpeza e armazenamento.....	33
11. Eliminação.....	34
12. Problemas/soluções.....	34
<b>13. Peças de substituição e peças de desgaste.....</b>	<b>35</b>
14. Especificações técnicas.....	35

Leia atentamente estas instruções de utilização e guarde-as para referência futura; certifique-se de que estão acessíveis a outros utilizadores e cumpra as informações nelas contidas.

### Sinais e símbolos



#### AVISO

Instrução de aviso que indica um risco de lesão ou danos para a saúde



#### IMPORTANTE

Nota de segurança que indica possíveis danos no dispositivo/acessório






#### Nota

Nota sobre informações importantes



Siga as instruções de utilização

IP22	Protegido contra a entrada de objetos estranhos sólidos com diâmetro superior a 12,5 mm. Protegido contra gotas de água que caem num ângulo de até 15° em relação à vertical.
	Número de série
	Parte de aplicação, tipo BF
	Eliminação em conformidade com a Diretiva CE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)



A marcação CE certifica que o produto cumpre os requisitos essenciais da Diretiva 93/42/CEE relativa aos dispositivos médicos.

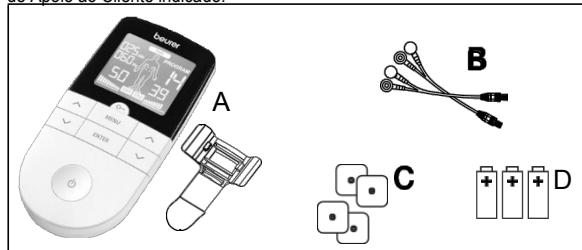
Fabricante



O dispositivo pode emitir valores de saída efetivos superiores a 10 mA calculados em média a cada intervalo de cinco segundos

### Conteúdo da embalagem e acessórios

Verifique se a embalagem do conjunto não foi violada e certifique-se de que todos os componentes estão presentes. Antes de utilizar o aparelho, certifique-se de que não existem danos visíveis no aparelho ou nos acessórios e de que todo o material de embalagem tenha sido removido. Se tiver alguma dúvida, não utilize o dispositivo e contacte o seu revendedor ou o endereço do Serviço de Apoio ao Cliente indicado.



A	1 unidade digital EMS/TENS (incluindo clipe para cinto)
B	2 x cabos de ligação
C	4 x eletrodos adesivos (45 x 45 mm)
D	3 pilhas AAA

## 1. Conheça o seu dispositivo

### O que é uma unidade digital EMS/TENS e para que serve?

Os aparelhos digitais EMS/TENS enquadram-se na categoria dos dispositivos de eletroestimulação. Oferecem três funções básicas adequadas para utilização combinada:

1. Estimulação elétrica das vias nervosas (TENS)

2. Estimulação elétrica do tecido muscular (EMS)

3. Um efeito de massagem desencadeado por sinais elétricos

A unidade dispõe ainda de dois canais de estimulação independentes e quatro eletrodos autoadesivos. Oferece uma vasta gama de funções para aumentar o bem-estar geral, aliviar a dor, manter a forma física, promover o relaxamento, revitalizar os músculos e combater o cansaço.

Para estes fins, pode escolher entre programas predefinidos ou definir os seus próprios programas, de acordo com as suas necessidades individuais.

O princípio de funcionamento dos dispositivos de eletroestimulação baseia-se na imitação dos impulsos do nosso corpo, que são transmitidos às fibras nervosas e musculares através de eletrodos colocados sobre a pele. Os eletrodos podem ser aplicados em várias partes do corpo; os impulsos elétricos são totalmente inofensivos e praticamente indolores. Em certas aplicações, sentirá apenas uma ligeira sensação de formigueiro ou vibração. Os impulsos elétricos enviados para o tecido influenciam a transmissão de estimulação nos nervos, centros nervosos e grupos musculares na área de aplicação.

A eletroestimulação só tem efeito, normalmente, após aplicações regulares. No que diz respeito aos músculos, a eletroestimulação não substitui o treino regular. No entanto, é um elemento de treino sensato e complementar.

A TENS, ou **estimulação** nervosa elétrica transcutânea, consiste na estimulação elétrica dos nervos através da pele. A TENS é um método não farmacológico eficaz para o tratamento de diferentes tipos de dor com diversas causas. Não apresenta efeitos secundários se for administrada corretamente. O método foi clinicamente testado 21 e aprovado, podendo ser utilizado para um autotratamento simples. O

O efeito analgésico ou supressor da dor é alcançado através da inibição da transmissão da dor às fibras nervosas (provocada principalmente por impulsos de alta frequência) e do aumento da secreção de endorfinas no organismo. O seu efeito no sistema nervoso central reduz a sensação de dor. O método está cientificamente comprovado e é aprovado como forma de tratamento médico. Quaisquer sintomas que possam ser aliviados com a TENS devem ser avaliados pelo seu médico de família. O seu médico também lhe dará instruções sobre como realizar um regime de autotratamento com TENS.

O TENS foi clinicamente testado e aprovado para o tratamento das seguintes queixas:

- Dor nas costas, particularmente na região lombar/cervical
- Dores nas articulações (por exemplo, articulações do joelho, anca e ombro)
- Neuralgia
- Cólicas menstruais nas mulheres
- Dor resultante de lesões no sistema músculo-esquelético
- Dor causada por distúrbios circulatórios
- Dor crónica com várias causas.

A **estimulação muscular elétrica (EMS)** é um método amplamente difundido e geralmente reconhecido, utilizado há anos na medicina desportiva e na reabilitação. No desporto e no fitness, a EMS é utilizada para complementar o treino muscular convencional, aumentar o desempenho dos grupos musculares e ajustar as proporções físicas, de modo a alcançar os resultados estéticos desejados. Existem dois tipos diferentes de aplicação de EMS: um destina-se ao fortalecimento específico dos músculos (aplicação de ativação) e o outro visa obter um efeito relaxante e repousante (aplicação de relaxamento).

A aplicação ativadora envolve:

- Treino muscular para aumentar a resistência e/ou
- Treino muscular para apoiar o fortalecimento de músculos ou grupos musculares específicos e para alcançar as alterações desejadas nas proporções físicas

A aplicação relaxante envolve:

- Relaxamento muscular para aliviar a tensão muscular
- Melhorar os sintomas de fadiga muscular

- Aceleração da regeneração muscular após um esforço físico intenso (por exemplo, após uma maratona)

Graças à **tecnologia de massagem integrada**, as unidades digitais EMS/TENS também são capazes de aliviar a tensão muscular e combater a fadiga com um programa baseado na sensação e nos efeitos de uma massagem real.

As sugestões de posicionamento e as tabelas de programas incluídas neste manual de instruções permitem-lhe determinar de forma rápida e simples a aplicação correspondente (dependendo da zona do corpo afetada) e configurar a unidade para alcançar os efeitos desejados.

Graças aos dois canais ajustáveis separadamente, a unidade digital EMS/TENS oferece-lhe a vantagem de poder definir a intensidade dos impulsos de forma independente para duas áreas de tratamento no corpo, por exemplo, para cobrir ambos os lados do corpo ou para estimular uniformemente áreas maiores de tecido. A opção de definir individualmente a intensidade de cada canal permite-lhe também tratar duas áreas distintas do corpo em simultâneo, em vez de ter de tratar as áreas individualmente, uma a seguir à outra, o que lhe poupa tempo.

## 2. Notas importantes sobre o


**Este dispositivo não substitui a consulta médica nem o tratamento. Consulte primeiro o seu médico se sentir alguma dor ou se sofrer de alguma doença.**

### AVISO!

**Para evitar danos à saúde, desaconselhamos vivamente a utilização da unidade digital EMS/TENS nas seguintes situações:**

- Com dispositivos elétricos implantados (como um pacemaker)
- No caso de implantes metálicos
- Se utilizar uma bomba de insulina
- Se tiver febre (por exemplo, > 39 °C)
- Se tiver uma arritmia cardíaca conhecida ou aguda, ou distúrbios do sistema de impulsos e condução cardíaca
- Se sofre de uma doença convulsiva (por exemplo, epilepsia)
- Se estiver grávida
- Se tiver cancro



- Após uma operação, se contrações musculares fortes puderem afetar o processo de cicatrização
  - O dispositivo nunca deve ser utilizado perto do coração. Os eletrodos de estimulação não devem ser colocados em nenhuma parte da parte frontal da caixa torácica (onde se encontram as costelas e o esterno), especialmente nos dois grandes músculos peitorais. Isso pode aumentar o risco de fibrilação ventricular e provocar uma paragem cardíaca.
- 
- Na estrutura esquelética do crânio, ou à volta da boca, garganta ou laringe
  - Na zona do pescoço/artéria carótida
  - Na área genital
  - Na pele com doenças agudas ou crónicas (lesionada ou irritada) (por exemplo, pele inflamada — seja dolorosa ou não, pele avermelhada, erupções cutâneas, por exemplo, alergias, queimaduras, hematomas, inchaços, feridas abertas e em cicatrização, e cicatrizes pós-operatórias em que o processo de cicatrização possa ser afetado)
  - Em ambientes húmidos (por exemplo, na casa de banho) ou durante o banho ou tomar duche
  - Não utilize após o consumo de álcool
  - Se ligado a um dispositivo cirúrgico de alta frequência
  - No caso de doenças agudas ou crónicas do trato gastrointestinal
  - A estimulação não deve ser aplicada sobre ou através da cabeça, diretamente nos olhos, cobrindo a boca, na parte anterior do pescoço (especialmente no seio carotídeo), nem a partir de eletrodos colocados no peito e na parte superior das costas ou que atravessem o coração.

Antes de utilizar o dispositivo, **consulte o seu** médico se alguma das **seguintes** situações se aplicar a si:

- Doenças graves, em particular se suspeitar ou tiver sido diagnosticado com hipertensão arterial, um distúrbio de coagulação sanguínea, propensão a condições tromboembólicas ou tumores malignos recorrentes
- Quaisquer afeções cutâneas
- Dor crónica inexplicável em qualquer parte do corpo
- Diabetes

- Qualquer deficiência sensorial que reduza a sensação de dor (por exemplo, distúrbios metabólicos)
- Se estiver a receber tratamento médico
- Em caso de queixas relacionadas com o tratamento de estimulação
- Se sofrer de irritação cutânea persistente devido à estimulação prolongada no mesmo local do eletrodo

### **IMPORTANTE!**

**Utilize apenas aparelhos digitais EMS/TENS:**

- Em pessoas
- Para o fim a que se destinam e conforme especificado nestas instruções de utilização. A utilização indevida pode ser perigosa.
- Para uso externo
- Com os acessórios originais fornecidos, que podem ser encomendados novamente. O não cumprimento desta condição invalida a garantia.

### **PRECAUÇÕES:**

- Puxe sempre com firmeza os eletrodos para os remover da pele, a fim de evitar lesões no caso invulgar de pele altamente sensível.
- Mantenha o dispositivo afastado de fontes de calor e não o utilize nas proximidades (aprox. 1 m) de dispositivos de ondas curtas ou micro-ondas (por exemplo, telemóveis), uma vez que tal pode resultar em picos de corrente desagradáveis.
- Não exponha o dispositivo à luz solar direta nem a temperaturas elevadas.
- Proteja o dispositivo contra poeira, sujidade e humidade.
- Nunca mergulhe o dispositivo em água ou outros líquidos.
- O dispositivo é adequado para autotratamento.
- Por razões de higiene, os eletrodos só podem ser utilizados numa única pessoa.
- Se o dispositivo não funcionar corretamente, ou se se sentir mal ou sentir dor, pare de o utilizar imediatamente.
- Desligue primeiro o aparelho ou o canal em questão antes de remover ou reposicionar os eletrodos, para evitar uma estimulação acidental.
- Não modifique os eletrodos (por exemplo, cortando-os). Isso aumenta a intensidade da corrente, o que é potencialmente perigoso (o valor máximo recomendado de saída para os eletrodos é de 9 mA/cm<sup>2</sup>, e uma

intensidade de corrente efetiva superior a 2 mA/cm<sup>2</sup> requer maior atenção).

- Não utilize o dispositivo enquanto dorme, conduz um veículo ou opera máquinas.
- Não utilize este aparelho enquanto realizar qualquer atividade em que uma reação inesperada (por exemplo, fortes contrações musculares, mesmo a baixa intensidade) possa ser perigosa.
- Certifique-se de que nenhum objeto metálico (por exemplo, fivelas de cinto ou colares) entre em contacto com os elétrodos durante a estimulação. Se estiver a usar joias ou tiver piercings na área a ser tratada (por exemplo, um piercing no umbigo), estes devem ser removidos antes de utilizar o dispositivo. O não cumprimento desta recomendação pode resultar em queimaduras pontuais.
- Mantenha o dispositivo fora do alcance das crianças.
- Certifique-se de que não confunde os cabos dos elétrodos, incluindo os contactos, com os seus auscultadores ou outros dispositivos, e não ligue os elétrodos a outros dispositivos.
- Não utilize o dispositivo enquanto estiver a utilizar outros dispositivos que transmitam impulsos elétricos para o seu corpo.
- Não utilize nas proximidades de substâncias altamente inflamáveis, gases ou explosivos.
- Não utilize pilhas recarregáveis e utilize sempre o mesmo tipo de pilhas.
- Durante os primeiros minutos, utilize o dispositivo sentado ou deitado para minimizar o risco de lesões decorrentes de casos isolados de respostas vagais (sensação de desmaio). Se sentir que vai desmaiar, desligue imediatamente o dispositivo, deite-se e mantenha as pernas numa posição elevada (aprox. 5-10 min).
- Não se recomenda o tratamento prévio da pele com loções ou pomadas hidratantes, uma vez que isso aumenta consideravelmente o desgaste dos elétrodos e pode causar picos de corrente desagradáveis.
- Este dispositivo não se destina a ser utilizado por crianças ou pessoas com capacidades físicas, sensoriais (por exemplo, sensibilidade reduzida à dor) ou mentais limitadas, ou com falta de experiência e/ou conhecimento, a menos que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou tenham recebido instruções dessa pessoa sobre como utilizar o dispositivo.

#### **Danos**

- Se o dispositivo estiver danificado, não o utilize e contacte o seu revendedor ou o endereço do Serviço de Apoio ao Cliente indicado.
- Para garantir o bom funcionamento do dispositivo, não o deixe cair nem o desmonte.
- Verifique se o dispositivo apresenta sinais de desgaste ou danos. Se houver tais sinais de desgaste ou danos, ou se o dispositivo tiver sido utilizado de forma inadequada, este deve ser devolvido ao fabricante ou ao revendedor antes de continuar a ser utilizado.
- Desligue o dispositivo imediatamente se estiver com defeito ou não estiver a funcionar corretamente.
- Não tente abrir e/ou reparar o aparelho por conta própria. As reparações só podem ser realizadas pelo Serviço de Apoio ao Cliente ou por revendedores autorizados. O incumprimento desta disposição implicará a anulação da garantia.
- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de utilização indevida ou negligente.

#### **Notas sobre o manuseamento das baterias**

- @ Se a sua pele ou olhos entrarem em contacto com o líquido da pilha, lave as áreas afetadas com água e procure assistência médica.
- @ Risco de asfixia! As crianças pequenas podem engolir as pilhas e asfixiar-se. Guarde as pilhas fora do alcance das crianças pequenas.
- Respeite os sinais de polaridade positivo (+) e negativo (-).
- Se uma pilha tiver derramado líquido, calce luvas de proteção e limpe o compartimento das pilhas com um pano seco. Proteja as pilhas do calor excessivo.
- @ Risco de explosão! Nunca deite pilhas no fogo.
- Não carregue nem provoque curto-circuito nas pilhas.
- Se o dispositivo não for utilizado durante um período relativamente longo, retire as pilhas do compartimento.
- Utilize apenas tipos de pilhas idênticos ou equivalentes.
- Substitua sempre todas as pilhas ao mesmo tempo.
- Não utilize pilhas recarregáveis.
- Não desmonte, abra nem esmague as pilhas.

### 3. Descrição do dispositivo

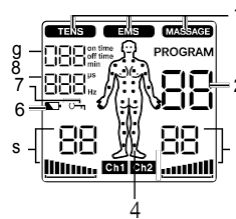
#### Botões:

- 1 Botão ON/OFF
- 2 Botão ENTER
- 3 Configurações botões
- Ch1  $\wedge$  /  $\vee$  esquerda, Ch2  $\wedge$  /  $\vee$  direita
- 4 Botão MENU
- 5 Bloqueio de teclas



#### Ecrã (ecrã inteiro):

- 1 Menu TENS/ EMS / MESSAGE
- 2 Número do programa
- 3 Intensidade do impulso do canal 2 ( )
- 4 Indicador de posicionamento do eletrodo
- 5 Intensidade do impulso do canal 1 ( )
- 6 Bateria fraca
- 7 Bloqueio de teclas
- 8 Visor para frequência (Hz) e pulsação (ps)
- 9 Função de temporizador (visualização do tempo restante) ou tempo de funcionamento



### 4. Primeira utilização do

1. Retire o clipe para cinto da unidade (se estiver colocado).
2. Pressione a tampa do compartimento das pilhas na parte traseira do dispositivo e deslize-a para baixo.
3. Insira as três pilhas alcalinas AAA de 1,5 V. Certifique-se de que as pilhas estão inseridas na posição correta.

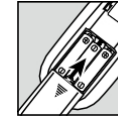


Fig. 1

4. Feche novamente a tampa do compartimento das pilhas com cuidado. (Fig. 1).
5. Volte a colocar o clipe para o cinto, se necessário.
6. Ligue os cabos de ligação ao eletrodos (Fig. 2).

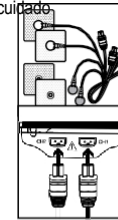


Fig. 3

7. Insira as fichas dos cabos de ligação na tomada na parte superior do dispositivo (Fig. 3).
8. Não puxe, torça nem faça dobras acentuadas nos

cabos (Fig. 4).  
 ⚠ Tenha em atenção que, quando a bateria é substituída ou removida, todas as definições são repostas para as definições padrão de fábrica.



## 5. Utilização

### 5.1 Notas de utilização

- O aparelho desliga-se automaticamente se não for utilizado durante um minuto (desligamento automático). Quando o aparelho é ligado novamente, o ecrã LCD apresenta a seleção de menus e o menu utilizado mais recentemente fica a piscar.
- É emitido um breve sinal sonoro quando é premido um botão válido. São emitidos dois sinais sonoros breves quando é premido um botão inválido.
- Pode interromper a estimulação a qualquer momento premindo brevemente o botão ON/OFF T. Para continuar a estimulação, prima brevemente o Botão ON/OFF 1 novamente e defina a intensidade de impulso desejada novamente.

### 5.2 Iniciar uma aplicação

Passo 1: Procure um programa adequado nas tabelas de programas (ver secção «6. Visão geral dos programas»).

Passo 2: Coloque os elétrodos na área desejada para tratamento (para sugestões de posicionamento, consulte a secção «6.4 Informações sobre o posicionamento dos elétrodos») e ligue-os ao dispositivo.

Passo 3: Prima o botão ON/OFF T para ligar o dispositivo.

Passo 4: Prima o botão MENU para navegar pelo TENS / EMS /            / MASSAGE e prima o botão ENTER para confirmar a sua seleção.

Passo 5: Utilize os botões de configuração  $\wedge / \vee$  para seleccionar o número do programa desejado e prima o botão ENTER para confirmar a sua seleção. No início do tratamento de estimulação, a intensidade do impulso Ch1 e Ch2 é definida para 00 por predefinição. Ainda não são enviados impulsos para os elétrodos.

Passo 6: Utilize os botões  $\wedge / \vee$  esquerdo e  $\wedge / \vee$  direito para seleccionar a intensidade de impulso desejada. O indicador de intensidade.

A intensidade no visor altera-se em conformidade. Se o programa estiver em pausa, não é possível aumentar a intensidade.

#### Informações gerais

Se desejar regressar ao menu de seleção anterior, prima o botão MENU. Ao manter premido o botão ENTER, pode saltar etapas de configuração individuais e iniciar diretamente o tratamento de estimulação.

#### Bloqueio de teclas

Bloqueia os botões para evitar que sejam pressionados acidentalmente.

1. Para ativar o bloqueio do teclado, mantenha premido o botão até que o símbolo apareça no visor (aproximadamente 3 segundos).
2. Para desativar o bloqueio de teclas, mantenha premido o botão até que o símbolo desapareça do visor (aprox. 3 segundos).

#### Pausar a aplicação

Pode interromper a estimulação a qualquer momento premindo brevemente o botão ON/OFF T. Para continuar a estimulação, prima novamente o botão ON/OFF T e defina novamente a intensidade de impulso desejada.

## 6. Visão geral do programa

A unidade digital EMS/TENS dispõe de um total de mais de 70 programas:

- 15 programas TENS
- 35 programas EMS
- 20 programas de MASSAGEM

Em todos os programas, é possível definir a intensidade do impulso de ambos os canais individualmente.

Também é possível definir vários parâmetros nos programas TENS 13-15 e nos programas EMS 33-35 para ajustar o efeito de estimulação à área de aplicação.

### 6.1 Tabela de programas TENS

Nº progr.	Área de aplicação / indicações	Tempo (min)	Posições dos eletrodos
1	Dor nos membros superiores 1	30	12-17
2	Dor nos membros superiores 2	30	12-17
3	Dor nos membros inferiores	30	23-27
4	Dor no tornozelo	30	28
5	Dor no ombro	30	1-4
6	Dor nas costas	30	4-11
7	Dor na parte inferior e posterior das coxas	30	22, 23
8	Alívio da dor 1	30	1-28
9	Alívio da dor 2	30	1-28
10	Efeito de endorfinas (intensivo)	30	1-28
11	Alívio da dor 3	30	1-28
12	Alívio da dor - dor crónica	30	1-28


(Os programas D TENS 13-15 podem ser configurados individualmente (ver secção 7. «Programas personalizáveis»).

Nota: Consulte a secção 6.4 para saber a posição correta dos eletrodos.

### 6.2 Tabela de parâmetros dos programas EMS

Nº do progr.	Área de aplicação, indicações	Tempo de execução (min)	Posições possíveis dos eletrodos
1	Aquecimento	30	1-27
2	Capilarização	30	1-27
3	Fortalecimento dos músculos dos braços	30	12-15
4	Maximização da força dos músculos dos braços Força explosiva dos músculos dos braços	30	12-15
5	Enrijecimento dos músculos dos braços	30	12-15
6	Modelagem dos músculos dos braços	30	12-15
7	Enrijecimento dos músculos das pernas	30	12-15
8	Maximização da força dos músculos das pernas	30	16-17
9	Modelagem dos músculos das pernas	30	16-17
10	Enrijecimento dos músculos abdominais Maximização da força dos músculos abdomin-	30	18-20
11	Modelagem dos músculos abdominais	30	18-20
12	Tonificação dos músculos abdominais	30	23, 24
13	Fortalecimento dos músculos das coxas	30	23, 24
14	Maximização da força dos músculos das coxas Força explosiva dos músculos das coxas	30	23, 24
15	Modelagem dos músculos das coxas	30	23, 24
16	Fortalecimento dos músculos abdominais	30	23, 24
17	Maximização da força dos músculos das coxas	30	23, 24
18	Força explosiva dos músculos das coxas Modelagem dos músculos das pernas inferiores	30	23, 24
19	Fortalecimento dos músculos das pernas	30	26, 27
20	Maximização dos músculos das pernas inferiores Força explosiva dos músculos das pernas inferiores	30	26, 27
21	Modelagem dos músculos das pernas inferiores	30	26, 27
22	Maximização da músculos das pernas inferiores	30	1-4
25	Fortalecimento dos músculos das ombros	30	1-4
26	Maximização da músculos dos ombros rín- Enrijecimento dos músculos dos ombros	30	1-4
27	Maximização dos músculos dos ombros	30	1-4
28	Fortalecimento dos músculos das pernas inferiores	30	1-4
29	Maximização dos músculos das pernas inferiores	30	1-4
30	Fortalecimento dos músculos dos ombros Enrijecimento dos músculos dos ombros	30	1-4
27	Enrijecimento dos músculos dos ombros	30	1-4

Progr.	Área de aplicação, indicações	Tempo de duração (min)	Possíveis posições
28	Fortalecimento dos músculos lombares	30	4-11
29	Maximizar a força dos músculos lombares	30	4-11
30	Contrair os músculos glúteos	30	22
31	Fortalecimento dos músculos glúteos	30	22
32	Maximizar a força dos músculos glúteos	30	22

 (ver secção «7. Programas personalizáveis»).

Nota: Consulte a secção 6.4 para saber a posição correta dos eléctrodos.

### 6.3 Tabela de programas de MASSAGEM

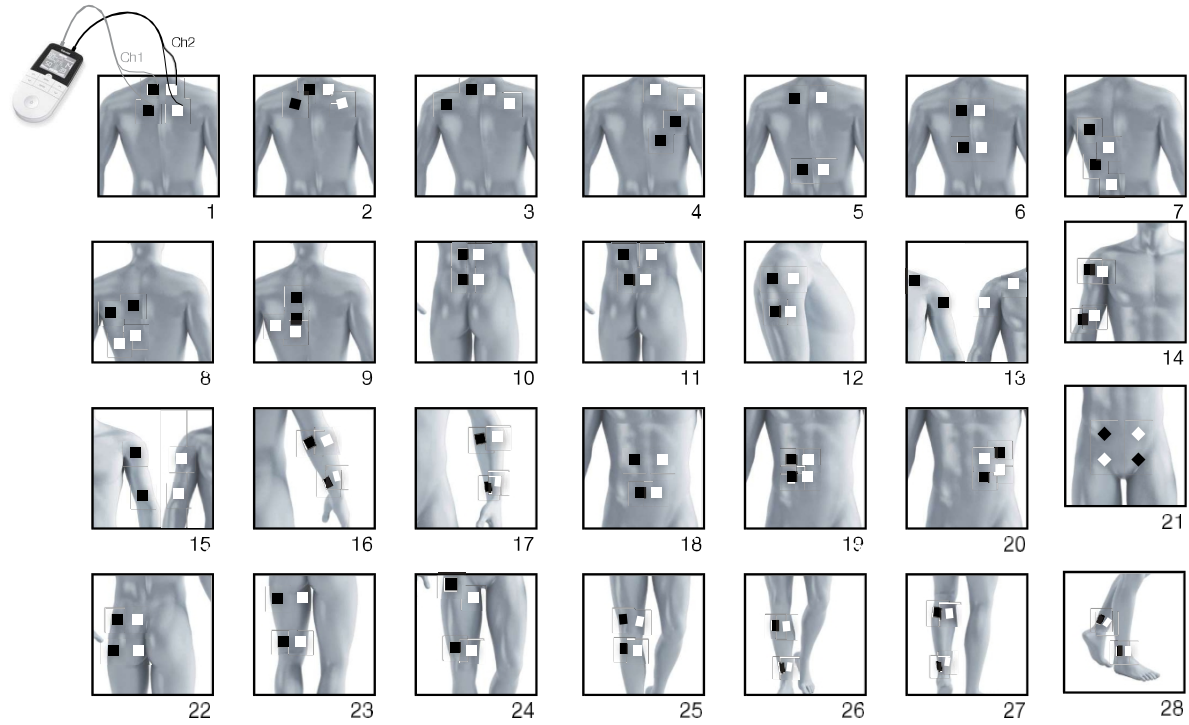
Progr. no.	Área de aplicação, indicações	Duração (min)	Posicionamentos posições dos eléctrodos
1	Massagem por percussão 1	20	1-28
2	Massagem por batidas 2		
3	Massagem por batidas 3		
4	Massagem por amassamento 1		
5	Massagem por amassamento 2		
6	Massagem de pressão		
7	Massagem relaxante 1		
8	Massagem relaxante 2		
9	Massagem relaxante 3		
10	Massagem relaxante 4		
11	Massagem de spa 1		
12	Massagem de spa 2		
13	Massagem de spa 3		
14	Massagem de spa 4		
15	Massagem de spa 5		
16	Massagem de spa 6		
17	Massagem de spa 7		
18	Massagem relaxante 1		
19	Massagem relaxante 2		
20	Massagem relaxante 3		

Nota: Consulte a secção 6.4 para saber a posição correta dos eléctrodos.

#### AVISO!

Não aplique os eléctrodos na parede anterior do tórax, ou seja, não massageie os grandes músculos peitorais esquerdo e direito.

#### 6.4 Information regarding the positioning of electrodes



Para o sucesso das aplicações de eletroestimulação, é fundamental que os elétrodos sejam posicionados de forma adequada. Recomendamos que consulte o seu médico para determinar as posições ideais dos elétrodos para a área de aplicação pretendida.

**A figura no ecrã destina-se a servir de ajuda inicial para o ajudar a posicionar os elétrodos.**

Para a seleção das posições dos elétrodos, aplica-se o seguinte:

#### Distância entre os elétrodos

Quanto maior for a distância entre os elétrodos, maior será o volume de tecido estimulado. Isto aplica-se tanto à área como à profundidade do volume de tecido. No entanto, ao mesmo tempo, a intensidade da estimulação do tecido diminui à medida que os elétrodos se afastam. Como resultado, distâncias maiores entre os elétrodos significam que um volume de tecido maior é estimulado, mas com menor intensidade. Consequentemente, é necessário aumentar a intensidade do impulso para intensificar a estimulação.

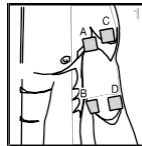
A seguinte orientação aplica-se à seleção da distância entre os elétrodos:

- Distância sensível: aprox. 5-15 cm
- A distâncias inferiores a 5 cm, o aparelho estimula principalmente as estruturas superficiais de forma intensa
- A distâncias superiores a 15 cm, as áreas extensas e as estruturas profundas são estimuladas de forma muito fraca

Relação entre os elétrodos e as estruturas das fibras musculares Adapte a direção do fluxo de corrente à

do músculo de acordo com a camada muscular que pretende tratar. Se o seu alvo forem os músculos superficiais, posicione os elétrodos paralelamente à estrutura das fibras (A-B / C-D) e, se o seu alvo forem camadas mais profundas de tecido, posicione os elétrodos transversalmente à estrutura das fibras. Pode

Para tal, posicione os elétrodos em cruz (ou seja, na diagonal), como A-D / B-C.



- Como parte do tratamento para o alívio da dor (TENS) utilizando a unidade digital EMS/TENS e os seus 2 canais ajustáveis separadamente e 2 elétrodos adesivos cada, é aconselhável posicionar os

elétrodos de um canal de forma a que a área afetada pela dor fique entre os elétrodos ou posicionar um elétrodo diretamente sobre a área afetada pela dor e o outro elétrodo a uma distância mínima de 2-3 cm. Pode utilizar os elétrodos do segundo canal para tratar simultaneamente outras áreas afetadas pela dor ou utilizá-los em conjunto com os elétrodos do primeiro canal para delimitar a área afetada pela dor (posicione os elétrodos em sentido oposto). Neste caso, recomendamos mais uma vez que posicione os elétrodos em forma de cruz.

- Dica para a função de massagem: utilize sempre os quatro elétrodos para um tratamento ideal.
- Utilize os elétrodos sobre a pele limpa e, de preferência, sem pêlos nem gordura, a fim de prolongar a vida útil do elétrodo. Se necessário, limpe a pele com água e remova os pêlos antes do tratamento.
- Se um elétrodo se soltar durante a utilização, a intensidade do impulso de ambos os canais é reduzida para o nível mais baixo. Volte a aplicar o elétrodo e redefina a intensidade de impulso desejada.

## 7. Programas personalizáveis

**(Aplicável aos modelos TENS 13-15 e EMS 33-35)**

Os programas TENS 13-15 e EMS 33-35 podem ser personalizados de acordo com as suas necessidades.

### Programa TENS 13

O TENS 13 é um programa que também pode ser personalizado. Neste programa, é possível definir a frequência do impulso entre 1 e 150 Hz e a largura do impulso entre 80 e 250 ps.

1. Coloque os elétrodos na área desejada para tratamento (para sugestões de posicionamento, consulte a secção «6.4 Informações relativas ao posicionamento dos elétrodos») e ligue-os ao dispositivo.
2. Selecione o programa TENS 13 conforme descrito na secção «5.2 Iniciar a aplicação» (passo 3 a passo 5).

3. Utilize os botões de ajuste +/V para selecionar a frequência de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
4. Utilize os botões de ajuste +/V para selecionar a largura de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
5. Utilize os botões de ajuste +/V para selecionar o tempo de tratamento pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
6. Utilize os botões de ajuste +/V à esquerda e à direita para e para selecionar a intensidade de impulso desejada.

#### Programa TENS 14

O programa TENS 14 é um programa de impulsos em rajada que também pode ser personalizado. Neste programa são executadas várias sequências de impulsos. Os programas de impulsos em rajada são adequados para todas as áreas de aplicação a tratar com padrões de sinal variáveis (para minimizar o nível de habituação ao tratamento). Neste programa, pode definir uma largura de impulso entre 80 e 250  $\mu$ s.

1. Coloque os eletrodos na área desejada para tratamento (para sugestões de posicionamento, consulte as posições dos eletrodos na seção 6.4) e ligue-os ao dispositivo.
2. Selecione o programa TENS 14 conforme descrito na seção «5.2 Iniciar a aplicação» (passos 3 a 5).
3. Utilize os botões de ajuste /V para selecionar a largura de impulso desejada e utilize o botão ENTER para confirmar.
4. Utilize os botões de ajuste +/V para selecionar o tempo de tratamento pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
5. Utilize os botões de ajuste +/V à esquerda e à direita para e para selecionar a intensidade de impulso desejada.

#### Programa TENS 15

O TENS 15 é um programa que também pode personalizar. Neste programa, pode definir a frequência do impulso entre 1 e 150 Hz. A largura do impulso varia automaticamente durante o tratamento de estimulação.

1. Coloque os eletrodos na área desejada para tratamento (para sugestões de posicionamento, consulte as posições dos eletrodos na seção 6.4) e ligue-os ao dispositivo.
2. Selecione o programa TENS 15 conforme descrito na seção «5.2 Iniciar a aplicação» (passo 3 a passo 5).
3. Utilize os botões de ajuste /V para selecionar a frequência de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
4. Utilize os botões de ajuste +/V para selecionar o tempo de tratamento pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
5. Utilize os botões de ajuste /V à esquerda e à direita para e para selecionar a intensidade de impulso desejada.

#### Programa EMS 33

O EMS 33 é um programa que também pode ser personalizado. Neste programa, pode definir a frequência de impulso entre 1 e 150 Hz e a largura de impulso entre 80 e 320  $\mu$ s.

1. Coloque os eletrodos na área desejada para tratamento (para sugestões de posicionamento, consulte as posições dos eletrodos na seção 6.4) e ligue-os ao dispositivo.
2. Selecione o programa EMS 33 conforme descrito na seção «5.2 Iniciar a aplicação» (passo 3 a passo 5).
3. Utilize os botões de ajuste /V para selecionar a frequência de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
4. Utilize os botões de configuração /V para selecionar a largura de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
5. Utilize os botões de configuração ADV para selecionar o tempo de tratamento pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
6. Utilize os botões de ajuste /V à esquerda e à direita para e para selecionar a intensidade de impulso desejada.

#### Programa EMS 34

O EMS 34 é um programa que também pode personalizar. Neste programa, pode definir a frequência do impulso entre 1 e 150 Hz e a largura do impulso entre 80 e 450  $\mu$ s. Também pode definir o

tempo de funcionamento e tempo de pausa deste programa entre 1 e 30 segundos cada.

1. Coloque os elétrodos na área desejada para tratamento (para sugestões de posicionamento, consulte as posições dos elétrodos na secção 6.4) e ligue-os ao dispositivo.
2. Selecione o programa EMS 34 conforme descrito na secção «5.2 Iniciar a aplicação» (passo 3 a passo 5).
3. Utilize os botões de ajuste /V para seleccionar o tempo de funcionamento ("tempo de ativação") pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
4. Utilize os botões de configuração /V para seleccionar o tempo de pausa («tempo de inatividade») pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
5. Utilize os botões de configuração /V para seleccionar a frequência de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
6. Utilize os botões de configuração /V para seleccionar a largura de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
7. Utilize os botões de configuração /V para seleccionar o tempo de tratamento pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
8. Utilize os botões de configuração /V esquerdo e direito para e para seleccionar a intensidade de impulso desejada.

#### Programa EMS 35

O EMS 35 é um programa de impulsos que também pode ser personalizado. Neste programa, são executadas várias sequências de impulsos. Os programas de impulsos são adequados para todas as áreas de aplicação a tratar com padrões de sinal variáveis (para minimizar o nível de habituação ao tratamento). Neste programa, pode definir a frequência de impulsos entre 1 e 150 Hz e a largura de impulso entre 80 e 450 ps. Também pode definir o tempo de funcionamento e o tempo de pausa para este programa entre 1 e 30 segundos cada.

1. Coloque os elétrodos na área a tratar (para sugestões de posicionamento, consulte as posições dos elétrodos na secção 6.4) e ligue-os ao aparelho.
2. Selecione o programa EMS 35 conforme descrito na secção «5.2 Iniciar a aplicação» (passo 3 a passo 5).

3. Utilize os botões de ajuste /V para seleccionar o tempo de funcionamento ("tempo de ativação") pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
4. Utilize os botões de configuração /V para seleccionar o tempo de pausa ("tempo de inatividade") pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
5. Utilize os botões de ajuste +/V para seleccionar a frequência de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
6. Utilize os botões de ajuste +/V para seleccionar a largura de impulso pretendida e utilize o botão ENTER para confirmar.
7. Utilize os botões de ajuste +/V para seleccionar o tempo de tratamento pretendido e utilize o botão ENTER para confirmar.
8. Utilize os botões de ajuste +/V à esquerda e à direita para e para seleccionar a intensidade de impulso desejada.

## 8. Função « » do médico

A função Doctor's é uma configuração especial que lhe permite aceder ao seu programa pessoal de forma ainda mais fácil e direta.

As configurações do seu programa individual são recuperadas e ativadas instantaneamente quando o dispositivo é ligado.

Poderá querer ajustar este programa individual seguindo as recomendações do seu médico.

#### **Configurar a função do médico**

- Selecione o seu programa e as definições correspondentes, conforme descrito na secção «5.2 Iniciar a aplicação».
- No início do tratamento de estimulação, a intensidade do impulso de e é definida para 00 por predefinição. Não são enviados impulsos para o elétrodos. Antes de definir a intensidade de impulso desejada utilizando os botões de regulação de intensidade, mantenha premido o botão V durante 5 segundos. O armazenamento na função Doctor é confirmado com um sinal sonoro prolongado. Se ligar o dispositivo novamente, o programa que guardou utilizando a função «Doctor» é automaticamente aberto diretamente.

#### **Eliminar a função «Doctor»**

Para reiniciar o dispositivo e permitir novamente o acesso a outros programas, mantenha premido o botão V novamente durante aproximadamente 5 segundos. Para

Para tal, a intensidade do impulso de Ch1 e Ch2 deve ser definida para 00. A eliminação da função do médico é confirmada por um sinal sonoro prolongado.

## 9. Parâmetros de corrente

As unidades de eletroestimulação operam com as seguintes configurações de corrente, que podem afetar os efeitos da estimulação de forma diferente, dependendo da configuração:

### 9.1 Forma do impulso

Descreve a função temporal do impulso elétrico. Distingue entre correntes de impulso monofásicas e bifásicas. Nas correntes de impulso monofásicas, a corrente flui numa única direção e, nas correntes de impulso bifásicas, o impulso elétrico alterna a sua direção.

A unidade digital EMS/TENS fornece apenas correntes de pulso bifásicas, uma vez que estas relaxam os músculos, causam pouca fadiga muscular e proporcionam uma aplicação mais segura.

### 9.2 Frequência do impulso

A frequência indica o número de impulsos individuais por segundo e é expressa em Hz (Hertz). Pode ser calculada determinando o valor de tempo de ciclo para o período de tempo. A frequência relevante determina quais os tipos de fibras musculares que reagem

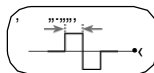
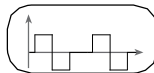
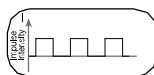
favoravelmente. As fibras de contração lenta reagem mais facilmente a frequências de impulso mais baixas, até 15 Hz, enquanto as fibras de contração rápida só respondem a partir de aproximadamente 35 Hz.

Impulsos de aproximadamente 45–70 Hz estão associados a tensão constante nos músculos e a uma fadiga mais rápida.

Frequências de impulso mais elevadas são, portanto, favoráveis no treino de força e potência máxima.

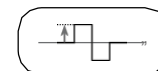
### 9.3 Largura do impulso

Indica a duração de um impulso individual em microssegundos. A largura do impulso determina, portanto, entre outras coisas, a penetração da corrente elétrica, em que, normalmente, massas musculares maiores requerem impulsos de maior amplitude.



### 9.4 Intensidade do impulso

O ajuste dos níveis de intensidade depende da sensibilidade individual de cada utilizador e é determinado por uma variedade de variáveis, tais como o local de aplicação, a circulação sanguínea na pele, a e a qualidade do contacto do eléctrodo. A configuração utilizada deve ser eficaz, mas nunca deve causar uma sensação desagradável, como dor, no local de aplicação. Embora um formigueiro suave indique níveis de energia de estimulação suficientes, qualquer configuração que cause dor deve ser evitada. Durante aplicações prolongadas, poderá ser necessário efetuar reajustes devido às alterações que ocorrem ao longo do tempo no local de aplicação.



### 9.5 Variação cíclica dos parâmetros de impulso

Em muitos casos, é necessário cobrir toda a estrutura do tecido no local de aplicação, aplicando vários parâmetros de impulso. Na unidade digital EMS/TENS, isto é conseguido através dos programas fornecidos, que efetuam automaticamente uma alteração cíclica dos parâmetros de impulso. Isto também evita que grupos musculares individuais no local de aplicação ser afetada pela fadiga.

A unidade digital EMS/TENS fornece um valor de corrente padrão adequado configurações dos parâmetros. Com isso, é possível alterar a intensidade do impulso a qualquer momento durante a utilização. Para 6 programas, também é possível definir você mesmo vários parâmetros de estimulação.

## 10. Limpeza e armazenamento

Eletródos adesivos

- Para garantir que os eletródos adesivos mantenham a sua aderência durante o máximo de tempo possível, limpe-os cuidadosamente com um pano húmido que não solte fiapos ou lave a parte inferior dos eletródos sob água morna corrente e seque-os com um pano que não solte fiapos.
- Volte a colocar os eletródos na folha de suporte após o tratamento.

### Limpeza do dispositivo

- Retire as pilhas do dispositivo antes da limpeza.
- Limpe o dispositivo após a utilização com um pano macio e ligeiramente húmido. Se estiver muito sujo, pode também humedecer o pano com uma solução de sabão neutro.
- Não utilize produtos de limpeza químicos ou abrasivos.  
Certifique-se de que não entra água no dispositivo.

### Armazenamento

- Retire as pilhas do dispositivo se não o for utilizar durante um período prolongado. Pilhas com fugas podem danificar o dispositivo.
- Não faça dobras acentuadas nos cabos de ligação e nos eléttodos.
- Desligue os cabos de ligação dos eléttodos.
- Volte a colocar os eléttodos na folha de suporte após a utilização.
- Guarde o dispositivo e os acessórios num local fresco e bem ventilado.
- Nunca coloque objetos pesados sobre o dispositivo.

### 11. Eliminação

As pilhas vazias e completamente descarregadas devem ser eliminadas através de caixas de recolha especialmente designadas, pontos de reciclagem ou revendedores de eletrónica. É legalmente obrigado a eliminar as pilhas.

Nota: Os códigos abaixo estão impressos nas pilhas que contêm substâncias nocivas:

Pb = A pilha contém chumbo, Cd = A pilha contém cádmio,  
Hg = A pilha contém mercúrio.



Por motivos ambientais, não deite o aparelho no lixo doméstico no final da sua vida útil. Entregue o aparelho num ponto de recolha ou reciclagem local adequado. Elimine o aparelho em conformidade com a Diretiva CE - REEE (Resíduos de Equipamentos Elétticos e Eletrónicos). Se tiver alguma dúvida, contacte as autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos.

### 12. Problemas/soluções

**O dispositivo não liga quando se pressiona o botão ON/OFF** é

. Como proceder:

- (1) Certifique-se de que as pilhas foram colocadas corretamente e estão em contacto com os terminais.
- (2) Substitua as pilhas, se necessário.
- (3) Contacte o Serviço de Apoio ao Cliente.

Os eléttodos não aderem ao corpo. Como proceder:

- (1) Limpe a superfície adesiva dos eléttodos com um pano húmido e sem fiapos. Substitua os eléttodos se estes continuarem a não aderir firmemente.
- (2) Limpe a pele antes de qualquer aplicação; não utilize loções ou óleos para a pele antes do tratamento. A depilação pode aumentar a vida útil dos eléttodos.

**Não se sente qualquer estimulação. Como proceder:**

- (1) Prima o botão ON/OFF? para interromper o programa. Verifique se os cabos de ligação estão corretamente ligados aos eléttodos.  
Certifique-se de que os eléttodos estão em contacto firme com a área de tratamento.
- (2) Certifique-se de que a ficha de ligação está firmemente ligada ao dispositivo.
- (3) Prima o botão ON/OFF? para reiniciar o programa.
- (4) Verifique as posições dos eléttodos e certifique-se de que os eléttodos adesivos não se sobreponham.
- (5) Aumente gradualmente a intensidade do impulso.
- (6) As pilhas estão quase vazias. Substitua as pilhas.

**É exibido o símbolo da bateria. O que fazer:**

Substitua todas as pilhas.

**Sente uma sensação desagradável nos eléttodos. Como proceder:**

- (1) Os eléttodos não estão posicionados corretamente. Verifique as suas posições e reposicione-os, se necessário.
- (2) Os eléttodos estão gastos. Isto pode causar irritação na pele, uma vez que já não é garantida uma distribuição uniforme da corrente por toda a área. Por este motivo, substitua os eléttodos.

A pele na área de tratamento fica vermelha. O que fazer: Interrompa imediatamente o tratamento e aguarde até que a pele volte ao seu estado normal. Se a vermelhidão se situar sob o eletrodo e desaparecer rapidamente, não há risco — isto é causado pelo aumento do fluxo sanguíneo estimulado localmente. No entanto, consulte o seu médico antes de continuar o tratamento se a irritação cutânea persistir e for acompanhada por comichão ou inflamação. Isto pode ser causado por uma reação alérgica à superfície adesiva.

### 13. Peças de substituição e peças de desgaste

Pode obter as seguintes peças de substituição diretamente através do Serviço de Apoio ao Cliente:

Designação	Número do artigo e/ou número de encomenda
8 x eletrodos adesivos (45 x 45 mm)	Artigo 661.02
4 x eletrodos adesivos (50 x 100 mm)	Artigo 661.01

### 14. Especificações técnicas

Nome e modelo	EM 49
Tipo	EM 49
Forma de onda de saída	Pulso retangular bifásico 50-450 #s
Comprimento do pulso	1 - 150 Hz
Frequência de pulso	máx. 100 Vpp (500 ohms)
Tensão de saída	máx. 200 mApp (500 ohms) 3 pilhas AAA
Corrente de saída	
Tensão de alimentação	Ajustável de 5 a 100 minutos
Tempo de tratamento	Ajustável de 0 a 50
Intensidade	

Condições de funcionamento	5 °C—40 °C (41 °F—104 °F) com uma humidade relativa de 15-93%
Condições de armazenamento	-25 °C—70 °C (-13 °F—158 °F) com uma humidade relativa de 0 a 93%
Dimensões	132 x 63 x 29,5 mm (incluindo o clipe para cinto)
Peso	83 g (incluindo o clipe para cinto, sem pilhas), 117 g (incluindo o clipe para cinto e as pilhas)
Limite de altitude de utilização	3000 m
Faixa de utilização Pressão atmosférica	700 - 1060 hPa

Nota: Se o dispositivo não for utilizado de acordo com as instruções especificadas, não é possível garantir o seu perfeito funcionamento!

Reservamo-nos o direito de efetuar alterações técnicas para melhorar e desenvolver o produto.

Este dispositivo está em conformidade com as normas europeias EN60601-1 e EN60601-1-2 e está sujeito a medidas de precaução especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética. Tenha em atenção que os sistemas de comunicação HF portáteis e móveis podem interferir com esta unidade.

Para mais informações, contacte o Serviço de Apoio ao Cliente indicado

endereço ou no final do manual de instruções.

Este dispositivo cumpre os requisitos da Diretiva Europeia 93/42/CEE relativa aos dispositivos médicos, bem como os da Medizinproduktegesetz (Lei alemã sobre dispositivos médicos).

Sujeito a erros e alterações

## Informações sobre compatibilidade eletromagnética

Tabela 1

Orientação e declaração do fabricante - emissões eletromagnéticas		
O EM 49 destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do EM 49 deve assegurar-se de que este é utilizado nesse ambiente.		
Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - orientações
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O EM 49 utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Por conseguinte, as suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrónicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe B	O EM 49 é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo os domésticos e aqueles diretamente ligados à rede pública de alimentação de baixa tensão que abastece edifícios destinados a fins domésticos.
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão/emissões de flicker IEC 61000-3-3	Não aplicável	

Tabela 2


Orientação e declaração do fabricante — imunidade eletromagnética			
O EM 49 destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do EM 49 deve assegurar-se de que este é utilizado nesse ambiente.			
IMUNIDADE teste	IEC 60601 nível de teste	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientações
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 V 150 Hz a 80 MHz	3 V	Os equipamentos de comunicações RF portáteis e móveis não devem ser utilizados a uma distância inferior à recomendada em relação a qualquer parte do EM 49, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $3 V$ $d \text{---} 1,2 \text{ / } P$ 80 MHz a 800 MHz $d \text{---} 2,3 \text{ / } P$ 800 MHz a 2,5 GHz
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	Onde $P$ é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e $d$ é a distância de separação recomendada em metros (m). As intensidades de campo provenientes de transmissores de RF fixos, conforme determinado por um levantamento eletromagnético do local, <sup>o</sup> devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada gama de frequências. <sup>o</sup> Podem ocorrer interferências nas proximidades de equipamentos identificados com o seguinte símbolo: 
NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequências mais elevada.			
NOTA 2 Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			
<sup>o</sup> As intensidades de campo provenientes de transmissores fixos, tais como estações de base para telefones de rádio (celulares/sem fios) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissões de rádio AM e FM e transmissões de televisão, não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético causado por transmissores de RF fixos, deve ser considerada a realização de um levantamento eletromagnético do local. Se a intensidade de campo medida no local onde o EM 49 é utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima indicado, o EM 49 deve ser observado para verificar o funcionamento normal. Se for observado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas adicionais, tais como reorientar ou reposicionar o EM 49.			
<sup>o</sup> Na gama de frequências de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.			

Tabela 3

<b>Orientação e declaração do fabricante - imunidade eletromagnética</b>			
O EM 49 destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do EM 49 deve assegurar-se de que este é utilizado nesse ambiente.			
Teste de <b>IMUNIDADE</b>	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientações
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	z6 kV por contacto z8 kV no ar	+6 kV de contacto +8 kV no ar	Os pavimentos devem ser de madeira, betão ou ladrilhos cerâmicos. Se os pavimentos estiverem revestidos com material sintético, a humidade relativa deve ser de, pelo menos, 30 %.
Transientes elétricos rápidos/picos IEC 61000-4-4	z 2 kV para linhas de alimentação z 1 kV para linhas de entrada/saída	1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Picos de tensão IEC 61000-4-5	z 1 kV entre fases z 2 kV entre fase e terra	Não aplicável	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, breves interrupções e variações de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	<5 % de U (>95 % de queda em U) durante 0,5 ciclo 40 % U, (queda de 60 % em U) durante 5 ciclos 70 % U, (queda de 30 % em U,) durante 25 ciclos <5 °A U (>95 % de queda em U) durante 5 s	Não aplicável	A qualidade da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o utilizador do EM 49 necessitar de funcionamento contínuo durante interrupções na rede elétrica, recomenda-se que o EM 49 seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Frequência de alimentação (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 Objetivo	3 Objetivo	Os campos magnéticos de frequência de rede devem estar em níveis característicos de um local típico num ambiente comercial ou hospitalar típico.
NOTA: U é a tensão da rede de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste.			

Tabela 4

**Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicações RF portáteis e móveis e o EM 49**

O EM 49 destina-se a ser utilizado num ambiente eletromagnético em que as perturbações de RF irradiadas são controladas. O cliente ou o utilizador do EM 49 pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis (transmissores) e o EM 49, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.

Potência de saída máxima nominal do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com potência de saída máxima não indicada acima, a distância de separação recomendada  $d$ , em metros (m), pode ser determinada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, em que  $P$  é a potência de saída máxima nominal do transmissor, em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor. NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação correspondente à gama de frequências mais elevada.

NOTA 2 Estas orientações podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão por parte de estruturas, objetos e pessoas.