



QUESTÃO DE RESPEITO



*Instruções de Uso*

# NEURODYN PORTABLE TENS

Fabricado por IBRAMED  
Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos EIRELI  
ANVISA nº 10360310012  
11ª edição (Rev\_12/2013)

# SUMÁRIO

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| LISTA DE SÍMBOLOS.....                     | 3  | CONTROLES, INDICADORES E CONEXÕES.....          | 24 |
| LISTA DE ABREVIACÕES .....                 | 4  | DEFINIÇÃO DOS SÍMBOLOS.....                     | 25 |
| LISTA DE FIGURAS.....                      | 5  | ESPECIFICAÇÕES .....                            | 26 |
| PREFÁCIO.....                              | 6  | ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA.....                  | 26 |
| DESEMPENHO ESSENCIAL.....                  | 6  | ESPECIFICAÇÕES DA FORMA DE ONDA.....            | 27 |
| DESCRIÇÃO DO PRODUTO.....                  | 6  | ACESSÓRIOS USADOS.....                          | 28 |
| PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....               | 7  | INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.....                     | 28 |
| DEFINIÇÕES DE PRECAUÇÃO.....               | 7  | PREPARANDO O EQUIPAMENTO.....                   | 29 |
| INDICAÇÕES, CONTRAINDICAÇÕES, PRECAUÇÕES E |    | PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO.....                  | 31 |
| REAÇÕES ADVERSAS.....                      | 9  | ORIENTAÇÃO SOBRE OS ELETRODOS.....              | 32 |
| INDICAÇÕES.....                            | 9  | PREPARAÇÃO DO PACIENTE.....                     | 32 |
| PRECAUÇÕES.....                            | 10 | REFERENCES.....                                 | 34 |
| CONTRAINDICAÇÕES.....                      | 10 | ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O NEURODYN PORTABLE   |    |
| REAÇÕES ADVERSAS.....                      | 10 | TENS.....                                       | 35 |
| PERFIL DO PACIENTE, DO USUÁRIO E ÁREAS DE  |    | ACESSÓRIOS DE REPOSIÇÃO.....                    | 35 |
| TRATAMENTO.....                            | 11 | RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....                     | 36 |
| RESPONSABILIDADE DE USO DE EQUIPAMENTOS    |    | MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA..... | 37 |
| ELETROMÉDICOS.....                         | 12 | CEFAI – CENTRO DE ESTUDOS E FORMAÇÃO            |    |
| CUIDADOS GERAIS COM O EQUIPAMENTO.....     | 13 | AVANÇADA IBRAMED.....                           | 39 |
| ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....                  | 15 |   |    |
| ORIENTAÇÕES SOBRE COMPATIBILIDADE          |    |   |    |
| ELETROMAGNÉTICA.....                       | 16 |   |    |
| COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA.....       | 17 |   |    |
| NOMENCLATURA.....                          | 24 |   |    |

# LISTA DE SÍMBOLOS

**ABAIXO ESTÃO AS DEFINIÇÕES DOS SÍMBOLOS USADOS NA CAIXA DE TRANSPORTE, NO EQUIPAMENTO E CONTIDAS NESTAS INSTRUÇÕES DE USO. É NECESSÁRIO ENTENDER ESSES SÍMBOLOS E SUAS DEFINIÇÕES ANTES DE UTILIZAR ESTE EQUIPAMENTO.**



Atenção! Consultar documentos acompanhantes.



Equipamento classe II de proteção contra choque elétrico.

IPX0

Equipamento não protegido contra penetração nociva de água.



Sensibilidade à descarga eletrostática.



Equipamento com parte aplicada de tipo BF.



Tensão elétrica perigosa.



Desligado (sem tensão elétrica de alimentação).



Ligado (com tensão elétrica de alimentação).



Corrente alternada.



Rede Elétrica em corrente alternada.



## LISTA DE SÍMBOLOS

### NA CAIXA DE TRANSPORTE



Frágil.



Este lado para cima.



Limites de temperatura para armazenagem e transporte em graus celsius (°C).



Mantenha longe da chuva.



Empilhamento máximo.



Não use se a embalagem estiver danificada.



Consulte as instruções de uso para uso correto do produto.



Nome e endereço do fabricante.

## LISTA DE ABREVIações

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Hz</b>         | Hertz (pulsos por segundo)   |
| <b>mA</b>         | Milliampere  |
| <b>VA</b>         | Volt Ampere  |
| <b>TENS</b>       | Estimulação Nervosa Elétrica Transcutânea<br>(Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) |
| <b>BURST</b>      | Trem de pulso  |
| <b>TENS BURST</b> | TENS modulado em <i>Burst</i>  |
| <b>TENS AC</b>    | TENS Acupuntura  |
| <b>TENS VIF</b>   | Variação da duração da fase do pulso e da frequência                                       |
| <b>TENS VF</b>    | TENS com variação de frequência  |
| <b>F</b>          | Frequência   |
| <b>T</b>          | Tempo de duração da fase   |



# LISTA DE FIGURAS

---

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Vista painel.....   | 24 |
| <b>Figura 2.</b> Vista acesso superior.....  | 24 |
| <b>Figura 3.</b> Vista acesso lateral.....   | 24 |
| <b>Figura 4.</b> Vista acesso inferior .....   | 24 |
| <b>Figura 5.</b> Painel do <b>NEURODYN PORTABLE TENS</b> .....   | 25 |
| <b>Figura 6. A,</b> cabos de conexão com pinos banana (2 mm); <b>B,</b><br>Eletrodo de borracha condutiva e gel neutro.....  | 28 |
| <b>Figura 7.</b> Tipo de bateria usada com o equipamento: IEC 6F22<br>- bateria de 9 Volts.....  | 28 |
| <b>Figura 8. A,</b> tecla <b>MODO</b> com legenda com formatos de<br>onda e parâmetros; <b>B,</b> Número <b>3</b> (Tens Vif) mudando para<br>número <b>1</b> (Tens)..... | 29 |
| <b>Figura 9. A,</b> tecla <b>SET</b> ; <b>B,</b> Visor mostrando o ponto<br>piscando.....  | 29 |
| <b>Figura 10.</b> Tecla <b>UP/DOWN</b> .....   | 30 |
| <b>Figura 11.</b> Técnica de colocação de eletrodos bipolar.....   | 32 |
| <b>Figura 12.</b> Diferentes tipos e tamanhos de eletrodos.....  | 33 |



Estas instruções de uso permitem ao usuário o eficiente uso do estimulador elétrico **NEURODYN PORTABLE TENS**.

Consulte literatura adequada para obter informações adicionais sobre os usos da eletroterapia antes de tentar qualquer tratamento em um paciente. Os usuários devem ler, entender e seguir as informações contidas nestas instruções de uso para cada modalidade de tratamento disponível, bem como as indicações, contraindicações, advertências e precauções.

As especificações e instruções contidas nestas instruções de uso estão em vigor na data de sua publicação. Estas instruções podem ser atualizadas a qualquer momento, a critério do fabricante. Visite nosso site para atualizações.

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é um estimulador neuromuscular transcutâneo de dois canais com controles independentes para o tratamento com **TENS** (Estimulação Elétrica Transcutânea - Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation).

O equipamento é para ser usado somente sob prescrição e supervisão de um profissional licenciado.



# PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

## DEFINIÇÕES DE PRECAUÇÃO

As instruções de precaução encontradas nesta seção e ao longo destas instruções de uso são indicadas por símbolos específicos. É necessário entender esses símbolos e suas definições antes de operar este equipamento e antes da sessão de terapia.



Texto com o indicador "ATENÇÃO" refere-se a infrações de segurança em potencial que podem causar lesões menores a moderadas ou danos ao equipamento.



Texto com o indicador "AVISO" refere-se a infrações de segurança em potencial que podem causar ferimentos graves e danos ao equipamento.



Texto com o indicador "PERIGO" refere-se a infrações de segurança em potencial que representam uma ameaça imediata à vida e resultam em morte ou ferimentos graves.



## ATENÇÃO

- Ler, compreender e praticar as instruções de precaução e operação. Conhecer as limitações e perigos associados com o uso de qualquer estimulação elétrica. Observe os rótulos de precaução e operacionais colocados na unidade.
- NÃO opere esta unidade em um ambiente onde outros dispositivos intencionalmente irradiam energia eletromagnética de forma desprotegida.
- Verifique os cabos e os conectores antes de cada utilização.
- O estimulador **NEURODYN PORTABLE TENS** não foi projetado para impedir a infiltração de água ou outros líquidos. A infiltração de água ou outros líquidos pode causar o mau funcionamento dos componentes internos do sistema e, portanto, promover um risco de dano ao paciente.
- Desconecte o plugue da tomada quando não for utilizado durante longos períodos de tempo.



# PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



## AVISO

- Certifique se a unidade está aterrada, ligando-o a uma tomada elétrica aterrada em conformidade com os códigos elétricos nacionais e locais aplicáveis.
- Antes do tratamento do paciente é necessário conhecer os procedimentos operacionais para cada modo de tratamento disponíveis, bem como, as indicações, contraindicações, advertências e precauções. Consulte outros recursos para obter informações adicionais sobre as aplicações da eletroterapia.
- Para evitar choque elétrico, desligue o aparelho da fonte de alimentação antes de realizar qualquer procedimento de manutenção.
- Manter os eletrodos separados durante o tratamento. Eletrodos posicionados em contato um com o outro podem resultar na estimulação imprópria ou queimaduras da pele.
- A estimulação não deve ser aplicada na região anterior do pescoço ou da boca.
- Espasmos dos músculos da laringe e da faringe podem ocorrer e as contrações podem ser fortes o suficiente para fechar as vias aéreas ou causar dificuldades respiratórias.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre a caixa torácica, pois pode causar arritmia cardíaca.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre as áreas inchadas, infectadas e inflamadas ou erupções da pele, tais como flebite, tromboflebite, varizes, etc.

- A estimulação não deve ser aplicada sobre ou próximo a lesões cancerígenas.
- A densidade de corrente de saída depende do tamanho dos eletrodos. A aplicação inadequada pode resultar em lesão ao paciente. Consulte um profissional licenciado antes da sessão de terapia para verificar o tamanho correto dos eletrodos que devem ser utilizados.



## PERIGO

Pacientes com um dispositivo de neuroestimulação ou marca-passo implantado não devem ser tratados ou devem estar distantes de qualquer diatermia de ondas curtas, diatermia de micro-ondas, diatermia de ultrassom terapêutico ou diatermia a laser em qualquer lugar de seu corpo. A energia de diatermia (ondas curtas, micro-ondas, ultrassom e laser) pode ser transferida através do sistema de neuroestimulação implantado, pode causar danos nos tecidos, e pode resultar em ferimentos graves ou morte. Dano, ferimento ou morte podem ocorrer durante a terapia com diatermia mesmo se, o sistema implantado estiver desligado.

Equipamento não adequado ao uso na presença de uma MISTURA ANESTÉSICA INFLAMÁVEL COM AR, OXIGÊNIO ou OXIDO NITROSO. Equipamento não é de categoria AP nem APG.



# INDICAÇÕES

## INDICAÇÕES

### Indicações para a corrente TENS:

- Alívio sintomático e tratamento da dor crônica.
- Aumento a circulação sanguínea local.
- Alívio sintomático dor pós-traumática aguda.
- Dor pós-operatória aguda.

## AVISOS

- A estimulação não deve ser aplicada na região do cérebro.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre as áreas inchadas, infectadas, ou inflamadas ou sobre erupções da pele, tais como flebite, tromboflebite, varizes, etc.
- A estimulação não deve ser aplicada sobre ou próximo à lesões cancerígenas.
- A estimulação não deve ser aplicada na presença de equipamento de controle eletrônico (por exemplo, os monitores cardíacos, alarmes de ECG), que pode não funcionar corretamente quando o dispositivo de estimulação elétrica está em uso.
- A estimulação não deve ser aplicada quando o paciente está na banheira ou no chuveiro.
- A estimulação não deve ser aplicada, enquanto o paciente estiver dormindo.

- A estimulação não deve ser aplicada, enquanto o paciente estiver dirigindo, operando máquinas, ou durante qualquer atividade em que a estimulação elétrica possa colocar o paciente em risco de lesão.
- Consultar o médico do paciente antes de usar este dispositivo, porque o dispositivo pode causar distúrbios do ritmo letais aos indivíduos cardíacos.
- A estimulação deve ser aplicada apenas em pele normal, intacta, limpa e saudável.



# PRECAUÇÕES, CONTRAINDICAÇÕES E REAÇÕES ADVERSAS

## PRECAUÇÕES

- A segurança de estimuladores neuromusculares para o uso durante a gravidez não foi estabelecida.
- Deve-se ter cuidado com pacientes com suspeita de problemas cardíacos ou problemas já diagnosticados.
- Deve-se ter cuidado no tratamento de pacientes com suspeita ou diagnóstico de epilepsia.
- Deve-se ter cuidado para o tratamento com estimulação elétrica na presença do seguinte:
  - a) Quando há uma tendência para hemorragias após trauma agudo ou fratura;
  - b) Na sequência de recentes procedimentos cirúrgicos, quando a contração muscular pode perturbar o processo de cicatrização;
  - c) Durante o útero menstruado ou gravidez, e
  - d) Sobre áreas da pele que carecem de sensação normal.
- Alguns pacientes apresentam irritação na pele ou hipersensibilidade causado pela estimulação elétrica ou meio condutor elétrico. A irritação pode geralmente ser reduzida pelo uso de um meio condutor alternativo ou a colocação de um eletrodo alternativo.
- A colocação do eletrodo e as configurações de estimulação devem estar de acordo com a orientação do profissional da saúde prescritor.
- Os estimuladores neuromusculares devem ser mantidos fora do alcance das crianças.
- Os estimuladores neuromusculares devem ser utilizados apenas com os fios condutores e eletrodos recomendadas pelo fabricante.

## CONTRAINDICAÇÕES

- Estimuladores neuromusculares não devem ser usados em pacientes portadores de marca-passo cardíaco de demanda. Este dispositivo não deve ser usado para o alívio da dor local sintomática sem etiologia conhecida, a menos que uma síndrome de dor for diagnosticada.
- Outras contraindicações incluem pacientes com suspeita de doenças infecciosas transmissíveis e/ou doenças em que é aconselhado para fins médicos suprimir calor ou febres.

## REAÇÕES ADVERSAS

- Os pacientes podem sentir irritação da pele e queimaduras sob os eletrodos de estimulação.
- Os pacientes podem sentir dor de cabeça e outras sensações dolorosas durante ou após a aplicação de estimulação elétrica perto dos olhos, na cabeça e no rosto.
- Os pacientes devem parar de usar o aparelho e devem consultar seu médico se sentirem reações adversas a partir do uso do dispositivo.



# PERFIL DO PACIENTE, DO USUÁRIO E ÁREAS DE TRATAMENTO

## PERFIL DO PACIENTE

- Pacientes com distúrbios dolorosos musculoesqueléticos diagnosticados.
- Pacientes com fraqueza muscular e/ou atrofia muscular.
- Pacientes com inibição artrogênica.
- Pacientes com edema de membros.
- Pacientes com espasmo muscular.
- Pacientes com diminuição de mobilidade articular.
- Os pacientes devem ter idade mínima de 12 anos, abaixo desta idade, o dispositivo somente deve ser utilizado sob indicação médica ou fisioterapêutica.
- Os pacientes devem ter mais de 35 kg, abaixo deste peso apenas sob indicação médica ou fisioterapêutica.
- Pacientes devem ter nível de consciência preservado.

## PERFIL DO USUÁRIO

- O dispositivo deve ser usado somente sob prescrição e supervisão de um profissional da saúde licenciado.
- O dispositivo não necessita de treinamento especializado, porém o usuário do dispositivo deve ler, compreender e praticar as instruções de precaução e operação.
- O usuário deve conhecer as limitações e perigos associados com o uso de qualquer estimulação elétrica e observar os rótulos de precaução e operacionais colocados na unidade.

- O usuário deve seguir as informações contidas nestas instruções de uso para cada modalidade de tratamento disponível, bem como as indicações, contraindicações, advertências e precauções.
- O usuário deve ter íntegras suas funções cognitivas.
- O usuário deve ter íntegras as funções motoras necessárias para o manuseio do equipamento.
- Em relação a mobilidade, este equipamento é considerado um equipamento portátil.

## PARTE DO CORPO OU TECIDO NO QUAL SE APLICA OU COM O QUAL SE INTERAGE

Áreas do tronco (exceto região precordial), membros superior e inferior. A corrente interage com a pele, nervos e músculos da região tratada. A pele sob o eletrodo deverá estar íntegra.



# RESPONSABILIDADE DE USO DE EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS

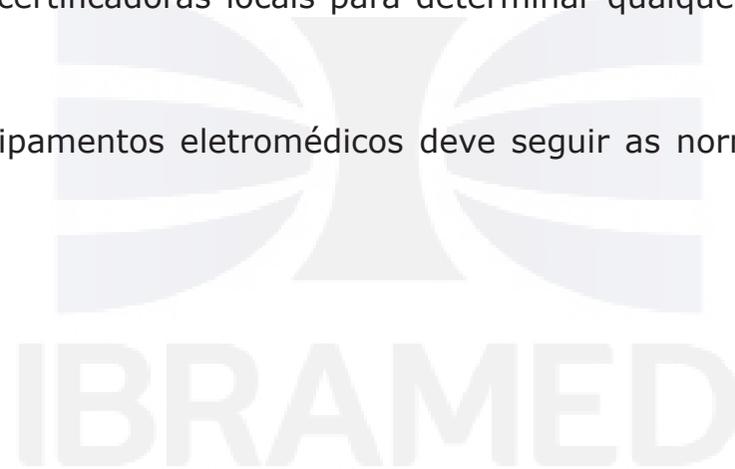
---

O uso de equipamentos eletromédicos se restringe a um médico ou sob sua ordem, à fisioterapeutas ou ainda aos profissionais da saúde devidamente licenciados. O profissional devidamente licenciado será responsável pelo uso e operação do equipamento.

A **IBRAMED** não faz representações referentes a leis e regulamentações federais, estaduais ou locais que possam se aplicar ao uso e operação de qualquer equipamento eletromédico.

O médico ou sob sua ordem, também o fisioterapeuta ou outro profissional da área da saúde licenciado, assume total e pleno compromisso em contatar as agências certificadoras locais para determinar qualquer credencial requerida por lei para o uso clínico e operação deste equipamento.

A responsabilidade sobre o uso de equipamentos eletromédicos deve seguir as normas locais, estaduais e federais de cada país.



# CUIDADOS GERAIS COM O EQUIPAMENTO

---

## DANOS DE TRANSPORTE

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é enviado completo ao cliente, em uma caixa. Após o recebimento, inspecionar a caixa e o equipamento para visualizar possíveis danos. Em caso de danos, mantenha todos os materiais de transporte, incluindo embalagem e entre em contato com o agente responsável pela entrega da unidade. Todas as reclamações relativas a danos durante o transporte devem ser apresentados diretamente a eles. O fabricante não será responsável por qualquer dano durante o transporte, não realizará ajustes a menos que uma reclamação formal adequada for apresentada pelo receptor contra o transportador. A caixa na qual o seu **NEURODYN PORTABLE TENS** foi entregue foi especialmente concebida para proteger o equipamento durante o transporte. Guarde a embalagem de transporte no caso de precisar retornar seu equipamento para manutenção.

## INSTALAÇÃO, CUIDADOS E LIMPEZA

### Instruções de instalação

1. Conecte o cabo de energia na parte de trás do **NEURODYN PORTABLE TENS**.
2. Conecte o cabo de energia em uma tomada (100-240V ~ 50/60 Hz).
3. Conecte o cabo de corrente nas conexões corretas.
4. Ligue seu equipamento.



# CUIDADOS GERAIS COM O EQUIPAMENTO

## Cuidados com seu equipamento

- Evite locais sujeitos a vibrações.
- Instale o aparelho sobre uma superfície firme e plana.
- Não bloquear a ventilação.
- Evite ambientes úmidos, quentes e empoeirados.
- Certifique-se que a área em torno do cabo de força esta livre.
- Não introduza objetos nos orifícios do dispositivo.



**ATENÇÃO**

**A CORRETA INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO  
PREVINE RISCOS DE SEGURANÇA**

## Proteção ambiental

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é um equipamento eletrônico e possui metais pesados como o chumbo. Sendo assim, existem riscos de contaminação ao meio ambiente associados à eliminação deste equipamento e seus acessórios ao final de suas vidas úteis. O **NEURODYN PORTABLE TENS**, suas partes e acessórios não devem ser eliminados como resíduos urbanos. Contate o distribuidor local para obter informações sobre normas e leis relativas à eliminação de resíduos elétricos, equipamentos eletrônicos e seus acessórios.

## Limpeza do NEURODYN PORTABLE TENS

- Desligue o equipamento da fonte de alimentação, limpe com um pano limpo umedecido com água e sabão antibacteriano suave. Se for necessária uma limpeza mais estéril, use um pano umedecido com um líquido de limpeza antimicrobiano. Não coloque o sistema em líquidos.



# ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é um equipamento monofásico, podendo ser ligado às tensões de rede na faixa de 100-240V ~ 50/60 Hz. Basta ligar o aparelho na rede elétrica e ele fará a seleção de tensão de rede automaticamente. O cabo de ligação à rede elétrica é destacável. O equipamento utiliza o plugue de rede como recurso para separar eletricamente seus circuitos em relação à rede elétrica em todos os pólos.

O **NEURODYN PORTABLE TENS** não necessita de nenhum tipo de estabilizador de energia. Nunca utilize estabilizadores de energia.

## OBSERVAÇÕES

Na parte traseira do **NEURODYN PORTABLE TENS** encontra-se o fusível de proteção. Para trocá-lo, **desligue o aparelho da rede elétrica** e com auxílio de uma chave de fenda, remova a tampa protetora, desconecte o fusível, faça a substituição e recoloque a tampa.

Colocar sempre os fusíveis indicados pela IBRAMED. Usar fusível para corrente nominal de 5.0A, tensão de operação 250V~ e ação rápida modelo 20AG (corrente de ruptura de 50A).

Antes de ligar o **NEURODYN PORTABLE TENS** certifique:

- A tensão e frequência de rede local do estabelecimento onde o aparelho será instalado são iguais à descrita na etiqueta de característica de tensão e potência de rede localizada na parte traseira do equipamento.
- Para prevenir choques elétricos, não utilizar o plugue do aparelho com um cabo de extensão, ou outros tipos de tomada a não ser que os terminais se encaixem completamente no receptáculo.
- Limpeza e desinfecção sempre devem ser feitas com o plugue do cabo de alimentação elétrica desligado da tomada de rede.
- A manutenção e assistência técnica do **NEURODYN PORTABLE TENS** deve sempre ser feita em serviço autorizado, somente por técnicos qualificados.



**ATENÇÃO**

**Dentro do equipamento existem tensões perigosas. Nunca abra o equipamento.**



# ORIENTAÇÕES SOBRE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA



## ATENÇÃO

Dispositivos médicos elétricos requerem atenção especial em relação à compatibilidade eletromagnética e devem ser instalados e colocados em serviço de acordo com as informações sobre compatibilidade eletromagnética fornecidas nas tabelas a seguir.

Equipamentos de Comunicação por radiofrequência (RF) portáteis e móveis podem afetar dispositivos elétricos médicos.



## AVISO

O uso de acessórios não listados nestas instruções de uso pode resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do eletroestimulador **NEURODYN PORTABLE TENS**, exceto quando os acessórios forem fornecidos ou vendidos pela IBRAMED - Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos - EIRELI como peças de reposição para componentes internos ou externos.



# COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

## Orientação e declaração do fabricante – emissões eletromagnéticas

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é destinado para uso em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do equipamento deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de emissão   | Conformidade | Ambiente eletromagnético - orientações   |
|---|--------------|--|
| Emissões de RF<br>NBR IEC CISPR 11<br>IEC CISPR 11                    | Grupo 1      | O <b>NEURODYN PORTABLE TENS</b> utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. No entanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.<br><br>O <b>NEURODYN PORTABLE TENS</b> é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam residenciais e que não estejam diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica. |
| Emissões de RF<br>NBR IEC CISPR 11<br>IEC CISPR 11                    | Classe A     |  |
| Emissões de harmônicos<br>IEC 61000-3-2                               | Classe A     |  |
| Emissões devido à flutuação de tensão/<br>cintilação<br>IEC 61000-3-3 | Classe A     |  |



# COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

## Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é destinado para uso em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do equipamento deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente.

| <b>Ensaio de imunidade</b>   | <b>Nível de Ensaio IEC 60601</b>   | <b>Nível de Conformidade</b>   | <b>Ambiente eletromagnético - orientações</b>   |
|--|--|--|---|
| Descarga eletrostática(ESD)<br>IEC 61000-4-2                             | ± 6 kV por contato<br>± 8 kV pelo ar                                     | ± 6 kV por contato<br>± 8 kV pelo ar                                     | Pisos deveriam ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%. |
| Transitórios elétricos rápidos / trem de pulsos (Burst)<br>IEC 61000-4-4 | ± 2 kV nas linhas de alimentação<br>± 1 kV nas linhas de entrada / saída | ± 2 kV nas linhas de alimentação<br>± 1 kV nas linhas de entrada / saída | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.  |
| Surtos<br>IEC 61000-4-5  | ± 1 kV modo diferencial<br>± 2 kV modo comum                             | ± 1 kV modo diferencial<br>± 2 kV modo comum                             | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.  |



# COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

| Ensaio de imunidade   | Nível de Ensaio IEC 60601   | Nível de Conformidade   | Ambiente eletromagnético - orientações  |
|---|---|---|---|
| <p>Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação</p> <p>IEC 61000-4-11</p> | <p>&lt; 5% <math>U_T</math><br/>( &gt; 95% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 0,5 ciclo</p> <p>40% <math>U_T</math><br/>(60% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 5 ciclos</p> <p>70% <math>U_T</math><br/>(30% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 25 ciclos</p> <p>&lt; 5% <math>U_T</math><br/>( &gt; 95% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 5 segundos</p> | <p>&lt; 5% <math>U_T</math><br/>( &gt; 95% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 0,5 ciclo</p> <p>40% <math>U_T</math><br/>(60% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 5 ciclos</p> <p>70% <math>U_T</math><br/>(30% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 25 ciclos</p> <p>&lt; 5% <math>U_T</math><br/>( &gt; 95% de queda de tensão em <math>U_T</math> ) por 5 segundos</p> | <p>Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do equipamento exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o equipamento seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.</p> |
| <p>Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz)</p> <p>IEC 61000-4-8</p>   | <p>3 A/m</p>  | <p>3 A/m</p>  | <p>Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local típico num ambiente hospitalar ou comercial típico.</p>  |
| <p>NOTA: <math>U_T</math> é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio</p>                            |   |   |   |



# COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

## Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é destinado para uso em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do equipamento deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de imunidade           | Nível de Ensaio IEC 60601    | Nível de Conformidade | Ambiente eletromagnético - orientações  |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|---|
| RF Conduzida<br>IEC 61000-4-6 | 3 Vrms<br>150 kHz até 80 MHz | 3 V                   | Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não devem ser utilizados próximos a qualquer parte do <b>NEURODYN PORTABLE TENS</b> , incluindo cabos, com distancia de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.<br>Distancia de separação recomendada<br>$d = 1,2 \sqrt{P}$<br>$d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz até 800 MHz<br>$d = 0,7 \sqrt{P}$ 800 MHz até 2,5 GHz  |
| RF Radiada<br>IEC 61000-4-3   | 3 V/m<br>80 MHz até 2,5 GHz  | 3 V/m                 | Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W). De acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distancia de separação recomendada em metros (m). É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, <sup>b</sup> seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência <sup>b</sup> .<br>Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo: |



# COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

NOTA 1: Em 80 MHz e 800 MHz aplica-se a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

<sup>a</sup> As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações de rádio base, telefone (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se uma inspeção eletromagnética no local. Se a medida de intensidade de campo no local em que o **NEURODYN PORTABLE TENS** é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o aparelho deve ser observado para se verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do equipamento.

<sup>b</sup> Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deve ser menor que 3 V/m.

IBRAMED



# COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

## Distancias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o **NEURODYN PORTABLE TENS**

O **NEURODYN PORTABLE TENS** é destinado para uso em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF são controladas. O usuário do eletroestimulador pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distancia mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o **NEURODYN PORTABLE TENS**, como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima dos equipamentos de comunicação.

| Potência máxima nominal de saída do transmissor<br><b>w</b> | Distancia de separação de acordo com a frequência do transmissor<br><b>m</b> |   |   |
|---|--|---|---|
|   | 150 KHz até 80 MHz<br>$d = 1,2 \sqrt{P}$                                     | 80 MHz até 800 MHz<br>$d = 0,35 \sqrt{P}$ | 800 MHz até 2,5 GHz<br>$d = 0,7 \sqrt{P}$ |
| 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 uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distancia de separação recomendada  $d$  em metros (m) pode ser determinada através da equação aplicável para a frequência do transmissor, onde  $P$  é a potência máxima nominal de saída em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: Em 80 MHz até 800 MHz, aplica-se a distancia de separação para a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.



**Autorização de Funcionamento da Empresa: 103.603-1**

**Data de Fabricação:**

**Prazo de Validade: 5 anos**

**Responsável Técnico: Maicon Stringhetta**

**CREA - SP: 5062850975**



# NOMENCLATURA

## CONTROLES, INDICADORES E CONEXÕES

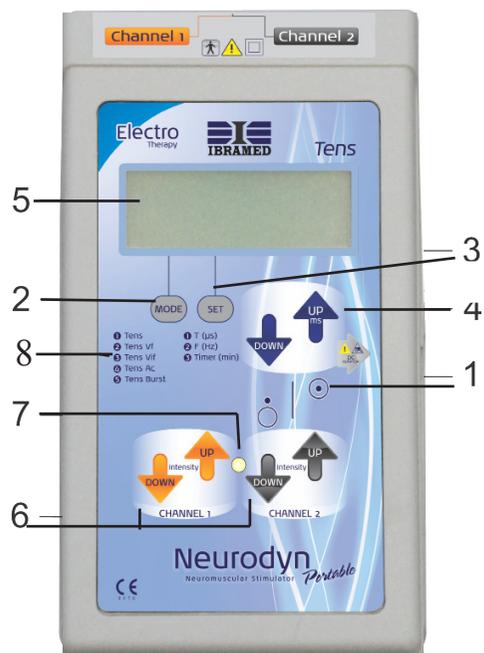


Figura 1. Vista painel.

- 1- Tecla liga/desliga.
- 2- Tecla de controle de **MODO**.
- 3- Tecla de controle **SET**.
- 4- Tecla de controle **UP/DOWN**.
- 5- Visor LCD.



Figura 2. Vista acesso superior.



Figura 3. Vista acesso lateral.

- 6- Teclas de controle de intensidade **UP/DOWN**  
- Canais **1** e **2**.
- 7- Indicador de canais LED.
- 8- Tecla de controle de estimulação manual.
- 9- Conector do cabo dos canais de alimentação.
- 10- Conexão do cabo de força.

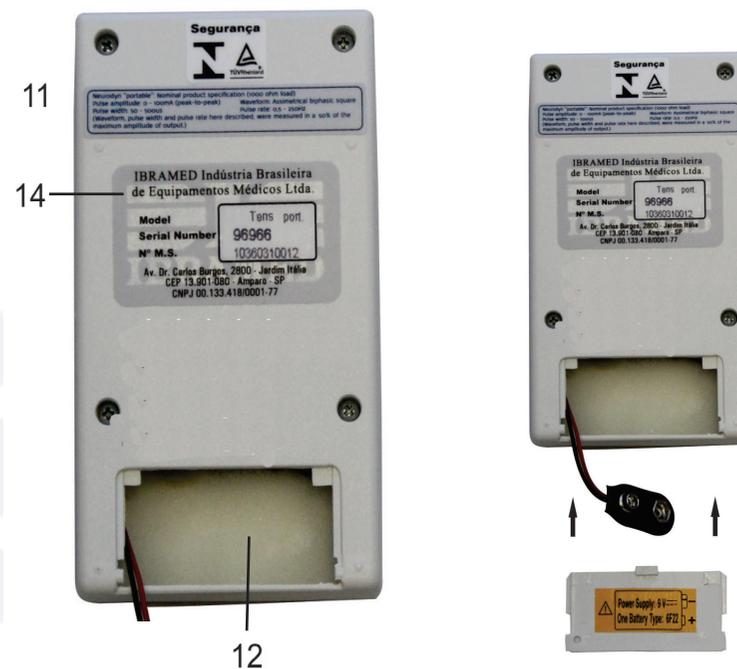


Figura 4. Vista acesso inferior.

- 11- Informações técnicas gerais.
- 12- Compartimento da bateria.
- 13- Conector para bateria de 9 V.
- 14- Número de série.



# DEFINIÇÃO DOS SÍMBOLOS

Leia e entenda esses símbolos e suas definições antes de operar o equipamento.



Modo de Corrente: Tens, Tens Vf, Tens Vif, Tens Ac, Burst.



Selecione os parâmetros: Duração de Fase (T), Frequência (F), Time (min)



Tecla usada para iniciar e parar o tratamento.



Tecla LIGA.



Tecla DESLIGA.

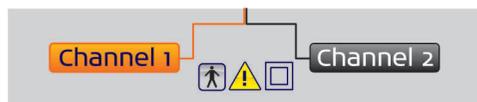
- |            |             |
|------------|-------------|
| 1 Tens     | 1 T(us)     |
| 2 Tens Vf  | 2 F(Hz)     |
| 3 Tens Vif | 3 Time(Min) |
| 4 Tens Ac  |             |
| 5 Burst    |             |

Legenda com formatos de onda e parâmetros.

Figura 5. Painel **NEURODYN PORTABEL TENS**.



## CONTROLES, INDICADORES E CONEXÕES

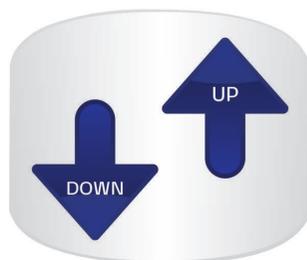


Conectores do Cabo dos Canais de Alimentação. Canais 1 e 2.



Incremento dos Parâmetros

Decremento dos Parâmetros



Aumento ou Diminuição da Intensidade: Canais 1 e 2.

Observe as cores relacionadas aos canais.

## ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA

### Dimensões

**Largura:** 7,8 cm (3,0 in)

**Profundidade:** 14,8 cm (5,8 in)

**Altura:** 5 cm (1,9 in)

**Peso padrão** (sem acessórios): 0,240 kg

### Potência

**Entrada:** 100 - 240 V~ 50/60 Hz

**Potência de entrada:** 15 VA

**Classe Elétrica:** CLASSE II

**Proteção elétrica:** TIPO BF



### Conformidade Regulamentar

IEC 60601-1

IEC 60601-1-2

IEC 60601-2-10

IEC 60601-1-4

**Faixa de temperatura durante o transporte e armazenamento:** 5 - 50 °C / 41 - 122°F.

**Faixa de temperatura operacional do ambiente:**

5 - 45 °C / 41- 113 °F.



## ATENÇÃO

O aparelho e seus acessórios de reposição devem ser descartados, no final de sua vida útil, de acordo com as leis e regulamentos de descarte federais, estaduais ou locais.

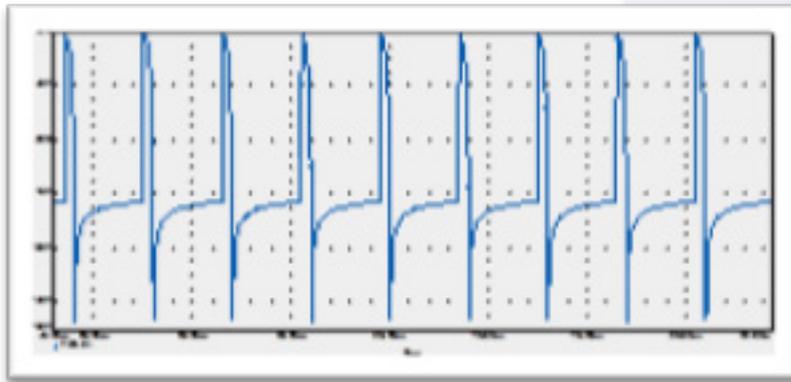


# ESPECIFICAÇÕES

## ESPECIFICAÇÕES DA FORMA DE ONDA

**TENS** - Estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)

A forma de onda assimétrica bifásica tem uma duração de pulso curto e é capaz de estimular fortemente fibras nervosas na pele e/ou no músculo. A TENS é uma corrente clássica no tratamento da dor via estimulação sensorial e o estímulo é bem tolerado pelo paciente, mesmo em intensidades relativamente elevadas.



|  |  |
|--|--|
| Modo de saída  | Eletrodos  |
| Intensidade  | 0-100 mA   |
| Frequência ( <b>R</b> )  | 0,5-250 Hz   |
| Duração da fase do pulso ( <b>T</b> )                                      | Ajustável 50-500 $\mu$ s                                 |
| Frequência do Burst  | 2 Hz   |
| Frequência de Modulação do Burst   | 250 Hz   |
| Frequência VIF   | 7-65 Hz  |
| Duração de Fase VIF  | 50-225 $\mu$ s   |
| Modo de Corrente   |  |
| Normal (Contínua)  | Tens ( <b>F</b> 0.5-250 Hz;<br><b>T</b> 50-500 $\mu$ s)  |
| Modulação Burst  | Burst ( <b>F</b> 250 Hz;<br><b>T</b> 50-500 $\mu$ s)     |
| Acupuntura   | Tens Ac ( <b>F</b> 8-25 Hz;<br><b>T</b> 175-275 $\mu$ s) |
| Variação de Duração de Fase/Frequência                                     | Tens Vif<br>( <b>F</b> 7-65 Hz; <b>T</b> 50-225 $\mu$ s) |
| Variação de Frequência   | Tens Vf ( <b>F</b> 7-65 Hz;<br><b>T</b> 50-500 $\mu$ s)  |
| Programação de Intensidade: Canal Individual de programação de Intensidade |  |
| Disponível nos Canais: 1 ou 2  |  |
| Tempo: 1-60 min  |  |



## ACESSÓRIOS USADOS

**TENS:** cabos conectores dos pinos com pontas pin banana (2 mm) e eletrodos condutivos adesivos autocolantes (Figura 6).



**Figura 6. A,** cabos de conexão com pinos banana (2 mm); **B,** Eletrodo de borracha condutiva e gel neutro.



### ATENÇÃO

O conector deve ser firmemente afixado à sua conexão no painel traseiro do aparelho.

Para remover os eletrodos de borracha condutiva dos pinos banana é necessário puxá-los por sua capa protetora, nunca puxe pelo cabo.

## INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

### PREPARANDO O APARELHO

O **NEURODYN PORTABLE TENS** pode ser usado com cabo de força ou com bateria.

No caso de bateria, o tipo IEC 6F22 - use bateria de 9 volts como acessório do equipamento; baterias não incluídas.

### SUBSTITUIÇÃO DE BATERIA

Remova a proteção da bateria e conecte a bateria ao conector dentro do compartimento. Feche a tampa do compartimento. O conector da bateria dentro do compartimento é especial e não permite acoplamento incorreto. (Figura 7).



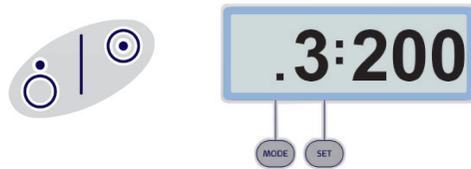
**Figura 7.** Tipo de bateria usada com o equipamento: IEC 6F22 - bateria de 9 Volts.



# INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

## PREPARANDO O EQUIPAMENTO

Pressione a tecla **Liga/Desliga**. O visor mostrará a tela padrão com os parâmetros usados no último tratamento, por exemplo:



Note que o visor de LCD mostra o número **3** que indica **Tens Vif**.

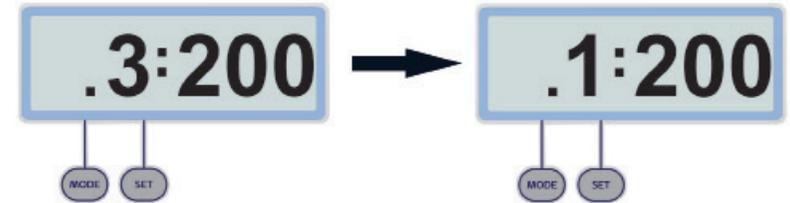
### Selecione o formato de onda

Pressione **MODO** para selecionar o formato de onda que deseja usar para o tratamento: **1** (Tens), **2** (Tens Vf), **3** (Tens Vif), **4** (Tens Ac) e **5** (Burst). Observe que um ponto à esquerda do primeiro número estará piscando, indicando que a função **MODO** está pronta para ser programada. Os números relacionados aos formatos de onda são identificados na legenda e devem ser ajustados via tecla **MODO**, por exemplo, mude do número **3** (Tens Vif) para o número **1** (Tens) (Figura 8).

A.



B.



**Figura 8. A**, tecla **MODO** com legenda com formatos de onda e parâmetros; **B**, Número **3** (Tens Vif) mudando para número **1** (Tens).

### Editar parâmetros de formato de onda

A tecla **SET** permite a seleção dos parâmetros necessários para o tratamento: **1** T ( $\mu$ s); **2** F (Hz), **3** Time (min). Pressione **SET** e observe que um ponto irá agora piscar, indicando que a função **SET** está agora pronta para ser programada. Observe que desta vez o ponto piscando está localizado à direita do primeiro número, dando acesso à escolha dos parâmetros. (Figura 9).

A.



B.



**Figura 9. A**, tecla **SET**; **B**, Visor mostrando o ponto piscando.



# INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

A figura abaixo mostra um exemplo de ajuste de formato de onda e parâmetro, de acordo com texto acima:

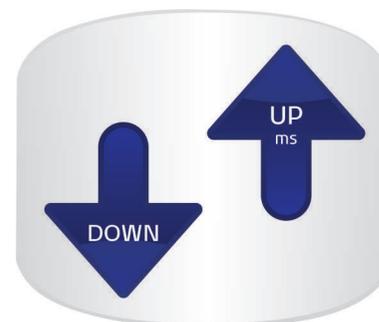
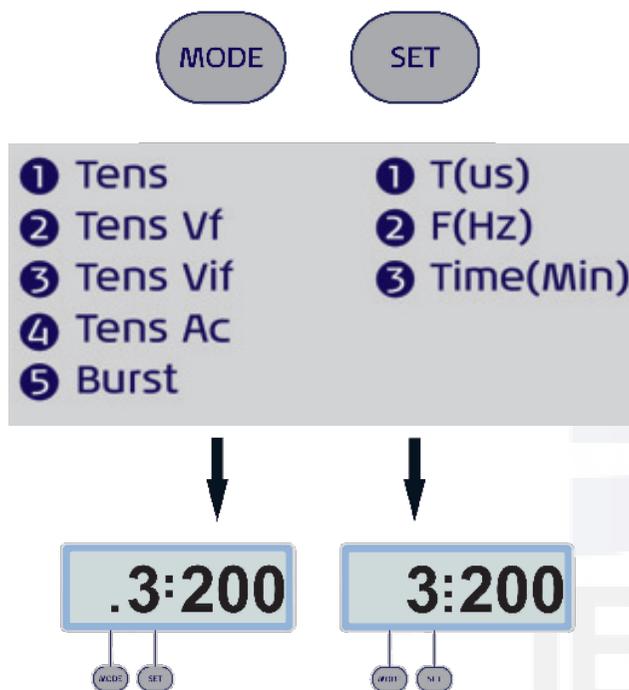
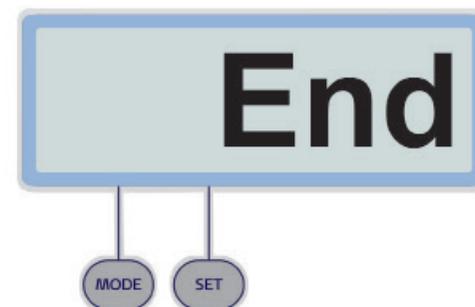


Figura 10. Tecla **UP/DOWN**.

## Parâmetros de tempo

Ao final do tempo de aplicação programado, o indicador luminoso amarelo, que indica a presença de intensidade de corrente de saída irá ser desligado, indicando o final do tratamento. A intensidade de corrente irá parar. O visor LCD irá mostrar:



As teclas **UP/DOWN** permitem a seleção dos valores de cada parâmetro necessário para o tratamento.

Pressione a tecla **UP** para aumentar o valor do parâmetro.

Pressione a tecla **DOWN** para retornar à programação anterior (Figura 10).

## Prepare e instale os eletrodos no paciente

Prepare o paciente para a terapia conforme descrito e leia sobre o uso dos eletrodos.

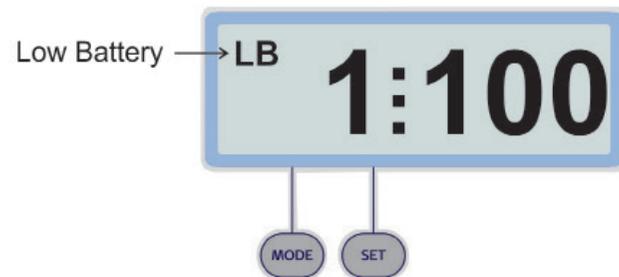


## Intensidade do formato de onda

A Intensidade do Formato de Onda pode ser aumentada ou diminuída a qualquer momento durante a sessão. Pressione a tecla **INTENSIDADE** para cima ou para baixo.

## Bateria fraca

O equipamento possui uma proteção contra riscos de segurança caso a bateria estiver fraca. Quando as condições da bateria forem insatisfatórias (baixa) o LCD do **NEURODYN PORTABLE TENS** irá mostrar uma mensagem de bateria fraca (**LB**). Mesmo com a bateria fraca, o equipamento irá operar por tempo adicional e desconectar-se automaticamente quando a bateria estiver vazia. Neste momento o LCD irá mostrar a mensagem:



**AVISO**

**Remova a bateria de 9 volts se o equipamento não for usado por um período longo de tempo.**

**Exemplo 1:** Suponha que para tratar uma patologia específica, você precise selecionar os seguintes parâmetros:

Modo: **1** (Tens)

Frequência (**F**): 50 Hz

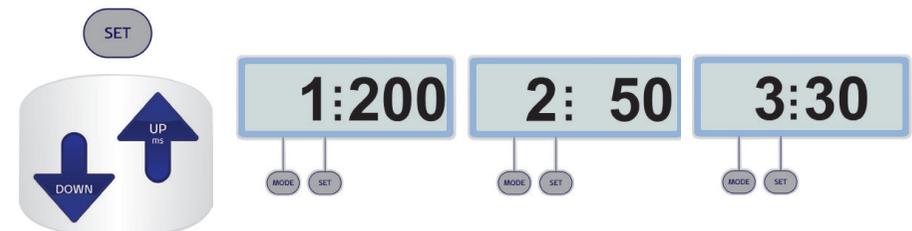
Duração de Fase (**T**): 200  $\mu$ s

Tempo: 30 min

**1.** Pressione a tecla **MODO** até aparecer o número **1** (**Tens**) conforme mostrado abaixo:



**2.** Usando a tecla **SET** selecione o número **2** e o número **3** e com as teclas **UP/DOWN**, role os outros parâmetros e selecione os valores mostrados no exemplo: **(1)** Duração de fase (T) = 200  $\mu$ s, **(2)** Frequência (F) = 50 Hz e **(3)** Tempo = 30 min.



**3.** Agora ajuste o canal de **INTENSIDADE** em uso para selecionar a quantidade de corrente necessária para o tratamento, aumentando vagarosamente, usando a tecla de intensidade **UP/DOWN**.



# ORIENTAÇÃO SOBRE OS ELETRODOS

## PREPARAÇÃO DO PACIENTE

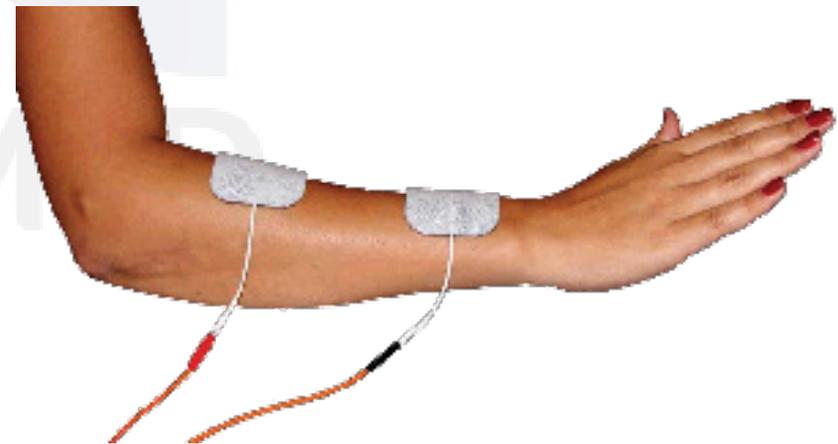
- A colocação dos eletrodos pode ser realizada usando a técnica bipolar ou monopolar. O posicionamento adequado e contato irão assegurar o conforto e a eficiência do tratamento.
- Examine a pele e limpe a área de tratamento, desinfetando a pele com álcool de uso medicinal.
- Retirar os eletrodos autoadesivos da folha protetora e aplicar na área de tratamento como prescrito.
- Garantir que a superfície do eletrodo inteiro está em contato com a pele do paciente, pressionando-o no lugar.
- Verifique o contato do eletrodo regularmente durante o tratamento.
- Examinar a pele novamente após o tratamento.
- **ELETRODOS - BIOCAMPATIBILIDADE (ISO 10993-1):** A IBRAMED declara que os eletrodos fornecidos com o equipamento não ocasionam reações alérgicas. Estes eletrodos devem ser somente posicionados em contato com a superfície íntegra da pele, respeitando-se um tempo limite de duração deste contato de até 24 horas.

## POSICIONAMENTO DOS ELETRODOS

### Técnica bipolar de posicionamento dos eletrodos

Técnicas de posicionamento eletrodo bipolares são usados para proporcionar estimulação de grandes grupos musculares, tais como quadríceps ou isquiotibiais. Eletrodos de tamanho igual são colocados em cada extremidade do músculo ou grupo muscular. O eletroestimulador **NEURODYN PORTABLE**

**TENS** oferece uma forma de onda para estimulação bipolar: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (**TENS**).



**Figura 11.** Técnica de colocação de eletrodos bipolar.





**AVISO**

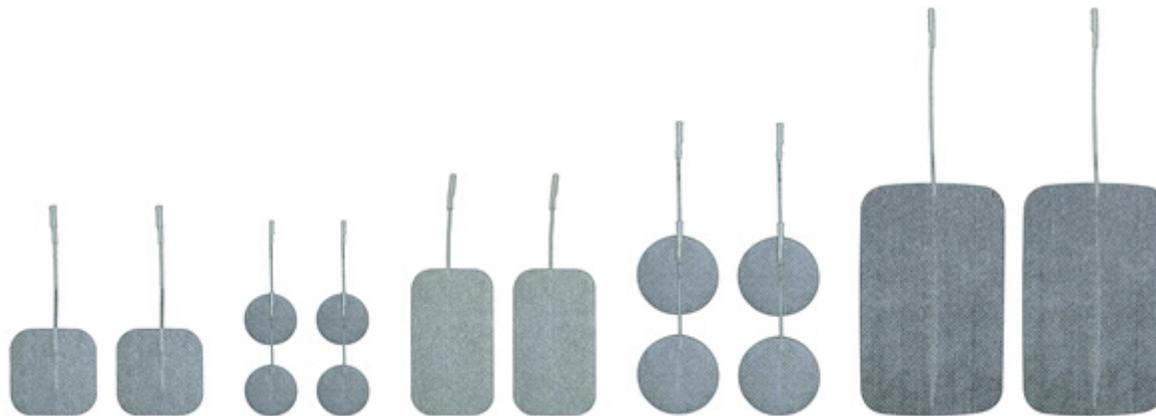
**A colocação dos eletrodos perto da área cardíaca pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca.**

## Tamanho dos eletrodos e densidade de corrente

### Tamanho dos Eletrodos e Densidade de Corrente

O tamanho dos eletrodos e a densidade de corrente utilizados durante a terapia deve respeitar IEC 60601-2-10, isto é, a densidade de corrente por área do eletrodo não deve exceder  $2 \text{ mA/cm}^2$ . Siga as instruções do fabricante.

A tabela abaixo mostra alguns exemplos de eletrodos disponíveis no mercado, a relação entre o tamanho do eletrodo e densidade de corrente.



**Figura 12.** Diferentes tipos e tamanhos de eletrodos.



## REFERENCES

---

DeSantana JM, Walsh DM, Vance C, Rakel BA, Sluka KA. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Curr Rheumatol Rep*. 2008; 10(6): 492-9.

Delitto A, Rose SJ, McKowen JM et al. Electrical stimulation versus voluntary exercise in strengthening thigh musculature after anterior cruciate ligament surgery. *Phys. Ther*. 1988; 68 (5): 660 – 663.

Gersh, MR, Wolf, SL. Applications of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in the management of patients with pain. *Phys. Ther*. 1985; 65 (3): 314-336.

Guirro R, Nunes CV, Davini R. Comparação dos efeitos de dois protocolos de estimulação elétrica neuromuscular sobre a força muscular isométrica do quadriceps. *Rev.fisioter.Univ. São Paulo*. 2000; 7(1/2): 10-15.

Laufer Y, Ries JD, Leininger PM, Alon G. Quadriceps femoris muscle torques produced and fatigue generated by neuromuscular electrical stimulation with three different waveforms. *Phys Ther*. 2001; 81(7): 1307-1316.

McManus FJ, Ward AR, Robertson VJ. The analgesic effects of interferential therapy on two experimental pain models: cold and mechanically induced pain. *Physiotherapy*. 2006; 92 (2): 95-102

Ozcan J, Ward AR, Robertson VJ. A comparison of true and

premodulated interferential currents. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004; 85(3): 409-415.

Robertson VJ, Ward AR. Use of electrical stimulation to strengthen the vastus medialis muscle following a lateral patellar retinacular release. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2002; 32(9): 437-446.

Selkowitz DM. High frequency electrical stimulation in muscle strengthening. A review and discussion. *Am. J. Sports Med*. 1989; 17(1): 103 – 111.

Shanahan C, Ward AR, Robertson VJ. A Comparison of the analgesic efficacy of interferential therapy and TENS. *Physiotherapy*. 2006; 92(4): 247-253.

Snyder-Mackle L, Garrett M, Roberts M. A comparison of torque generating capabilities of three different electrical stimulating currents. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1989; 10(8): 297-301.

Snyder-Mackler L, Delitto A, Stralka SW, Bailey SL. Use of electrical stimulation to enhance recovery of quadriceps femoris muscle force production in patients following anterior cruciate ligament reconstruction. *Phys. Ther*. 1994; 74(10): 901 – 907.

ST Pierre D, Taylor AW, Lavoie M. et al. Effects of 2500-Hz sinusoidal current on fibre area and strength of quadriceps femoris. *J Sports Med Phys Fitness*. 1986; 26(1):60-66.



# ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM O NEURODYN PORTABLE TENS

O **NEURODYN PORTABLE TENS** contém acessórios concebidos para satisfazer as exigências de compatibilidade eletromagnética - acessórios de códigos **03049001**, **03049008** e **03049009**.

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>QUANTIDADE</b> | <b>DESCRIÇÃO DO ITEM</b>                      |
|-----------------|-------------------|---|
| <b>03049001</b> | 01                | FONTE DE ALIMENTAÇÃO NEURODYN PORTABLE        |
| <b>03049008</b> | 01                | CABO ELETROESTIMULAÇÃO PRETO 2 VIAS (03/13)   |
| <b>03049009</b> | 01                | CABO ELETROESTIMULAÇÃO LARANJA 2 VIAS (03/13) |
| <b>03026042</b> | 01                | MALETA PLÁSTICA PQ - AZUL/CRISTAL             |
| <b>03041002</b> | 01                | BATERIA DE 9 V                                |
| <b>03026024</b> | 04                | ELETRODO DE BORRACHA CONDUTIVA 5 CM X 3 CM    |
| <b>03040004</b> | 01                | MANUAL DE OPERAÇÃO DIGITAL IBRAMED 100511     |
| <b>03044001</b> | 01                | BISNAGA COM GEL (CAP. 100 GRAMAS)             |

**NOTA: O equipamento deve ser utilizado com gel condutor neutro que esteja adequadamente registrado na ANVISA.**

## ACESSÓRIOS DE REPOSIÇÃO

Os acessórios de reposição são projetados para uso com o **NEURODYN PORTABLE TENS**. Ao fazer o pedido, fornecer os respectivos códigos, descrição e quantidade desejada.

O uso de acessórios, cabos e eletrodos que não os destinados para este equipamento específico pode degradar significativamente o desempenho das emissões e imunidade. Não use acessórios, cabos e eletrodos do **NEURODYN PORTABLE TENS** em outros equipamentos ou sistemas eletromédicos.



# RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O que pode inicialmente parecer um problema nem sempre é realmente um defeito. Portanto, antes de pedir assistência técnica, devem-se verificar os itens descritos na tabela abaixo:

| <b>PROBLEMAS</b>   | <b>SOLUÇÃO</b>   |
|--|--|
| <b>Aparelho não liga 1.</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>•O cabo de alimentação do adaptador AC/DC ou a bateria de 9 volts esta devidamente conectado?</li></ul> Caso não esteja, é preciso conectá-los. Verifique também a tomada de força na parede.                              |
| <b>O aparelho esta ligado, porém não emite corrente para o paciente 1.</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>•Você seguiu corretamente as recomendações e instruções do manual de operação?</li></ul> Verifique e refaça os passos indicados no item sobre controles, indicadores e operação.   |
| <b>O aparelho esta ligado, porém não emite corrente para o paciente 2.</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>•Você verificou eletrodos, gel e cabos de conexão ao paciente?</li></ul> Verifique se o plug do cabo está devidamente colocado ao aparelho.<br>Verifique se os eletrodos estão devidamente colocados ao corpo do paciente. |
| <b>O aparelho não liga e/ou esta funcionando, porém parece que está fraco.</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Verifique as condições da bateria de 9 volts.</li></ul>   |



# MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

## MANUTENÇÃO

Sugerimos que o usuário faça uma inspeção e manutenção preventiva na IBRAMED ou nos postos autorizados técnicos **a cada 12 meses** de utilização do equipamento.

Como fabricante, a IBRAMED se responsabiliza pelas características técnicas e segurança do equipamento somente nos casos onde a unidade foi utilizada de acordo com as instruções de uso contidas no manual do proprietário, onde manutenção, reparos e modificações tenham sido efetuados pela fábrica ou agentes expressamente autorizados; e onde os componentes que possam ocasionar riscos de segurança e funcionamento do aparelho tenham sido substituídos em caso de avaria, por peças de reposição originais. Se solicitado, a IBRAMED poderá colocar à disposição a documentação técnica (esquemas dos circuitos, lista de peças e componentes, etc.) necessária para eventuais reparações do equipamento. Isto, no entanto, não implica numa autorização de reparação. Não assumimos nenhuma responsabilidade por reparos efetuados sem nossa explícita autorização por escrito.

## GARANTIA

A IBRAMED, Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos EIRELI, aqui identificada perante o consumidor pelo endereço e telefone: Av. Dr. Carlos Burgos, 2800, Jd Itália, Amparo SP; fone +55 (19) 3817 9633 garante este produto pelo período de dezoito (18) meses, observadas as condições do termo de garantia abaixo.

## TERMO DE GARANTIA

- 1) O seu produto IBRAMED é garantido contra defeitos de fabricação, se consideradas as condições estabelecidas por este manual, por 18 meses corridos.
- 2) O período de garantia contará a partir da data da compra ao primeiro adquirente consumidor, mesmo que o produto venha a ser transferido a terceiros. Compreenderá a substituição de peças e mão de obra no reparo de defeitos devidamente constatados como sendo de fabricação.
- 3) O atendimento em garantia será feito exclusivamente pelo ponto de venda IBRAMED, pela própria IBRAMED ou outro especificamente designado por escrito pelo fabricante.
- 4) A garantia não abrangerá os danos que o produto venha a sofrer em decorrência de:
  - a) Na instalação ou uso não forem observadas as especificações e recomendações destas instruções de uso.
  - b) Acidentes ou agentes da natureza, ligação a sistema elétrico com voltagem imprópria e/ou sujeitas a flutuações excessivas ou sobrecargas.
  - c) O aparelho tiver recebido maus tratos, descuido ou



# MANUTENÇÃO, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

ainda sofrer alterações, modificações ou consertos feitos por pessoas ou entidades não credenciadas pela IBRAMED.

d) Houver remoção ou adulteração do número de série do aparelho.

e) Acidentes de transporte.

5) A garantia legal não cobre: despesas com a instalação do produto, transporte do produto até a fábrica ou ponto de venda, despesas com mão de obra, materiais, peças e adaptações necessárias à preparação do local para instalação do aparelho tais como rede elétrica, alvenaria, rede hidráulica, aterramento, bem como suas adaptações.

6) A garantia não cobre também peças sujeitas ao desgaste natural tais como botões de comando, teclas de controle, puxadores e peças móveis, cabo de força, cabos de conexão ao paciente, eletrodos condutivos de borracha, suportes e gabinetes dos aparelhos.

7) Nenhum ponto de venda tem autorização para alterar as condições aqui mencionadas ou assumir compromissos em nome da IBRAMED.

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Qualquer dúvida ou problema de funcionamento com o seu equipamento entre em contato com nosso departamento técnico. Ligue: **+(55) 19 3817 9633**



**PERIGO**

Nenhuma modificação neste equipamento é permitida. Uma modificação não autorizada pode influenciar na segurança de utilização deste equipamento.

**Nunca efetue reparações não autorizadas em quaisquer circunstâncias.**



# CEFAI – CENTRO DE ESTUDOS E FORMAÇÃO AVANÇADA IBRAMED

Os equipamentos IBRAMED contêm mais do que tecnologia, contém conhecimento! Cientificidade é o diferencial, é valor agregado para efetivamente aproveitar benefícios, garantir segurança ao paciente e deste modo potencializar resultados.

A IBRAMED desenvolve produtos com suporte científico dos mais recentes estudos publicados nos mais importantes periódicos científicos das áreas de biológicas, saúde e exatas.

O acesso a esse conhecimento é garantido via CEFAI (Centro de Estudos e Formação Avançada IBRAMED) cujo objetivo é fornecer suporte técnico-científico e literatura atualizada sobre as terapias e suas aplicabilidades, sempre respeitando os critérios clínicos de escolha de tratamentos. O CEFAI considera fundamental o desenvolvimento pessoal e profissional de todos os seus parceiros e clientes.

O CEFAI convida estudantes e profissionais das áreas de reabilitação física, estética, fisioterapia dermatofuncional e medicina estética a participarem de seus cursos livres, workshops os melhores cursos de Pós-Graduação Lato Sensu nas áreas de reabilitação física e estética.

Atenção especial é dada aos interessados em visitar a nossa estrutura. Estaremos ao seu lado para apoio incondicional para o seu desenvolvimento profissional.

Estamos à disposição para atendê-los!

[www.conexaocefai.com.br](http://www.conexaocefai.com.br)

Contato – [cefai@conexaocefai.com.br](mailto:cefai@conexaocefai.com.br)

**+55 19 3808 2348**

Agradecemos,

**IBRAMED – Questão de respeito!**





QUESTÃO DE RESPEITO

IBRAMED  
Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos EIRELI  
Av. Dr. Carlos Burgos, 2800 - Jd. Itália  
13901-080 - Amparo - SP - Brasil  
+55 19 3817 9633  
[www.ibramed.com.br](http://www.ibramed.com.br)  
[ibramed@ibramed.com.br](mailto:ibramed@ibramed.com.br)