

STIM 4

Corrente Russa 5 canais





Imagem meramente ilustrativa. O rack não faz parte da composição deste equipamento, caso tenha interesse em adquiri-lo entre em contato com nossa equipe comercial.

Sumário

Introdução	4
Dados para contato	4
Lista de símbolos e convenções	5
Desempenho essencial.....	6
Apresentação da terapia.....	6
Princípio de ação - Estimulação elétrica.....	7
Áreas de aplicação	7
Efeito do STIM 4.....	8
Corrente russa	8
Utilização prevista - Corrente russa	8
Contraindicações	9
Composição do produto	10
Painel de comando.....	11
Indicador luminoso de funcionamento	12
Parâmetros	12
Modalidade Manual	12
Cuidados e Advertências Gerais para Instalação	13
Requisitos do operador	14
Operações de instalação	14
Cuidados e Advertências para Aplicação	15
Exemplos de aplicação prática	16
Tratamento de Fortalecimento Muscular Glúteos	16
Flacidez em face	17
Dúvidas frequentes	18
Método de esterilização	19
Limpeza e Manutenção do produto	19
Garantia e Assistência Técnica.....	20
Treinamento	20
Aviso Legal	20
Especificações Técnicas	21
Características de Saída Corrente Russa	22
Compatibilidade eletromagnética	23
EMC - Tabela informativa 1	24
EMC - Tabela informativa 2	25
EMC - Tabela informativa 3.....	26
EMC - Tabela informativa 4.....	27
Referências bibliográficas.....	28

Introdução

Prezado cliente,

Parabéns!

Você acaba de adquirir um produto desenvolvido e produzido com altos padrões tecnológicos e de qualidade, com aplicação nas áreas de medicina e estética, nosso produto associado a seus conhecimentos profissionais irá contribuir para que, junto a seu paciente possam alcançar os resultados pretendidos nos tratamentos realizados.

Antes de começar a utilizar o equipamento insistimos que leia com atenção as instruções e informações contidas neste manual, para aproveitar melhor suas características e funcionalidades, além de utilizá-lo com maior segurança e eficiência, tanto para o operador quanto para o paciente.

Qualquer dúvida, sugestão ou reclamação, entre em contato conosco. A CECBRA conta com uma equipe de profissionais qualificados e capacitados para fornecer todas as informações que você precisar.

Esperamos atender todas as suas expectativas com sua nova aquisição, agradecemos a preferência e confiança em ter escolhido nossos produtos.

Atenciosamente,

CECBRA EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA MEDICINA E ESTETICA

Dados para contato

Razão social	CECBRA Indústria de Equipamentos Eletromédicos Ltda.
Endereço	Rua José Theodoro Ribeiro 1865, Bairro Ilha da Figueira. Jaraguá do Sul, SC
CEP	89.258-468
Telefones	(47) 3370-0520
Site	www.cebbra.com
E-mail	consultas@cebbra.com
AFE	8.06.893-0 (K8LX4Y4L9X98)
Responsável técnico	Ney Cesar Senn
Conselho de classe	CREA SC - 26964-1



Símbolo que indica advertência ou informação crítica. Leia com muita atenção as instruções, informações e qualquer elemento marcado com este símbolo.

Lista de símbolos e convenções

Enumera-se abaixo os símbolos, gráficos e convenções que podem ser encontradas neste Manual do Usuário, no produto e em sua embalagem.



Frágil



Manter afastado da chuva



Empilhamento máximo



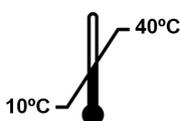
Este lado para cima



Limite de umidade

IPX0

Não protegido contra líquidos



Limites de temperatura



Data de fabricação



Ligar



Desligar



Aterramento de proteção



Aterramento funcional



Corrente alternada



Consulte o manual de instruções



Parte aplicada tipo BF

Desempenho essencial

Equipamento Eletromédico para aplicação de correntes elétricas por meio de eletrodos em contato direto com o paciente, utilizado no diagnóstico e/ou terapia de distúrbios neuromusculares.

O Equipamento de eletroestimulação neuromuscular STIM 4 possui Modo de Operação CONTÍNUA e constitui seu desempenho essencial em gerar sinais elétricos, que em contato com estruturas biológicas capazes de reproduzir respostas terapêuticas após o recebimento dos trens de pulsos produzidos pelo aparelho, causam a excitação dos nervos periféricos e subsequentemente do tecido muscular.

Estes sinais elétricos são transferidos por cabos de ligações, que são condutores isolados que possuem conexões ao “ESTIMULADOR” em uma extremidade e eletrodos destinados a condução dos sinais na outra extremidade.

Apresentação da terapia

O eletroestimulador neuromuscular é um equipamento eletrônico capaz de gerar sinais elétricos que em contato em estruturas biológicas geram respostas terapêuticas. Pode-se encontrar aparelhos com controles analógicos, digitais ou mistos.

Os aparelhos de controles digitais requerem um pouco mais de atenção por parte do profissional, sendo um equipamento seguro e confiável. Os equipamentos digitais são dotados de microprocessadores que permite a precisão nos parâmetros do tratamento e armazenagem de dados.

Alguns termos são muito comuns aos praticantes da eletroterapia, mas podem sofrer variações em alguns países, mesmo mantendo os mesmos efeitos. Os parâmetros que diferem esses estímulos são principalmente o número de repetições (frequência), a sua forma e o tempo que persiste cada estímulo (largura do pulso).

A técnica visa a estimulação tanto dos nervos sensitivos quanto dos nervos motores de diferentes partes do corpo e para melhor distribuição deverá selecionar o tamanho dos eletrodos, conforme a área e a profundidade que será estimulada.



Princípio de ação - Estimulação elétrica

Os estimuladores elétricos neuromusculares produzem trens de pulsos elétricos que causam excitação dos nervos periféricos e subsequentemente do tecido muscular. Estes pulsos elétricos entram no tecido corporal através de eletrodos na superfície da pele e, desse modo, estimuladores de todos os tipos podem ser classificados como estimuladores musculares transcutâneos.

As características e parâmetros dos trens de pulso produzidos por diferentes estimuladores neuromusculares variam e a natureza da saída elétrica que produzem pode ser corrente constante ou de voltagem constante. A saída elétrica, corrente, ou voltagem, permanece constante mesmo com alterações na resistência da pele ou na impedância causada por alterações na temperatura, suor, etc.

É senso comum dizer que a contração alcançada com a estimulação elétrica não produz torque comparável à contração muscular voluntária. O torque máximo produzido pela corrente elétrica é limitado pela tolerância à dor. O objetivo é melhorar gradualmente a produção de torque durante o tratamento para chegar ao torque máximo. O aumento gradual da produção de torque se dá pela diminuição do limiar de dor, ou aumento da tolerância à corrente, mas o limiar sempre se dará pela sensação do paciente, pois uma maior intensidade pode causar ruptura muscular ou tendínea pela força de contração.

Áreas de aplicação

Reabilitação

Uma consequência do trauma esquelético e/ou conjunto de traumas, um longo período de imobilidade ou pós-operatório, alterações como diminuição da força muscular, acompanhada de hipotonia e perda da função acometem a musculatura. Na categoria reabilitação pode-se acelerar o processo natural de cura, promovendo a diminuição da hipotonia muscular e, em seguida, para melhorar a força muscular, restaurando a função do músculo afetado.

Analgesia

Em média de 80% da população mundial em algum momento sofrerá algum tipo de dor. Muitas vezes, as mais comuns são: dores nas costas, braços e pernas devido às posições incorretas adotadas nas tarefas diárias. Também surgem após traumas ou esforços demasiados. A analgesia promovida pela corrente elétrica age nos mais diversos tipos de dor, melhorando consideravelmente a Qualidade de vida dos pacientes.

Desnervação

Esta área é aplicada em casos de desnervação, onde não há funcionalidade da musculatura alvo ou em casos de fraqueza muscular extrema.

Esporte

Nesta modalidade, a estimulação por correntes elétrica é utilizada como uma medida complementar para que os atletas possam melhorar seus desempenhos e atingir melhores resultados em menor tempo.

Estética

Vida sedentária, má alimentação, estresse, estilo de vida acelerado, levam à perda do tônus muscular, com diminuição da força muscular, resultando em músculos incapazes de exercer a função de apoio, contenção de órgãos internos e flacidez. A estimulação oferece soluções para quem deseja recuperar tônus e força muscular, melhorando a estética corporal.

Efeito do STIM 4

O efeito do STIM4 opera com Corrente Russa, que é uma corrente sinusoidal alternada (bifásica) de 2.500 Hz. Essa corrente é capaz de produzir níveis mais profundos de contração muscular, além de aumentar a força, sendo mais indicada para tratar músculos com inervação preservadas.

Corrente russa

É uma corrente sinusoidal alternada (bifásica) de 2.500 Hz. Essa corrente é capaz de produzir níveis mais profundos de contração muscular, além de aumentar a força, sendo mais indicada para tratar músculos com inervação preservadas.

Fluxos excitomotores causam contrações no músculo esquelético por estimulação direta das fibras motoras eferentes no tronco do nervo motor ou em um ponto muscular, a fim de alcançar uma contração semelhante à fisiológica normal.

Respostas fisiológicas

- » Contrações musculares, que estimulam o exercício ativo;
- » Aumento do recrutamento das fibras musculares. Ao realizar o estímulo, a corrente recruta um número maior de fibras musculares, o que difere do movimento normal ativo, que pode recrutar as fibras em menor quantidade;
- » Regulação do tônus;
- » Aumento da produção de endorfina, o corpo pode responder com o aumento de endorfina através da eletroestimulação;
- » Estimulação circulatória por “ação de bombeamento” na contração muscular;
- » O relaxamento do espasmo;
- » Melhoria da resposta reticuloendotelial para facilitar a remoção dos resíduos.

Utilização prevista - Corrente russa

A lista de indicações a seguir está baseada na literatura consultada. As condições de dose, intensidade, protocolo de tratamento, a frequência de tratamento e outras, podem ser mais adequadas ou melhoradas a partir de novos dados que surgirem de pesquisa científica publicada na tentativa de consolidar as indicações com maior precisão.

A utilização deste produto definido como correlato, na modalidade especificada anteriormente, está indicada para auxiliar na aplicação de uma terapia conduzida por um profissional de saúde habilitado, destinada a sustentar, modificar, substituir ou restaurar funções ou estruturas biológicas, no contexto de tratamento ou alívio de uma enfermidade, lesão ou deficiência, ou até com finalidade de embelezamento e estética, e que pretenda obter os seguintes resultados:

- » Fortalecer as fibras musculares;
- » Melhorar a flacidez muscular;
- » Aumentar a força muscular;
- » Promover hipertrofia muscular quando associada a carga e movimentação ativa.

Contraindicações

Dentro dos produtos eletromédicos o STIM 4 possui uma classificação de risco baixo segundo as normas sanitárias, oferecendo uma aplicação segura e eficaz. Listamos a seguir alguns casos em que a terapia está contraindicada, salvo sob consulta médica especializada:

- » Mulheres grávidas;
- » Cânceres e tumores;
- » Hemorragia ativa;
- » Tromboflebite, flebite e embolias;
- » Ruptura tissulares recentes;
- » Processos infecciosos e inflamatórios;
- » Não invadir sistema nervoso central;
- » Pacientes com marca- passo;
- » Patologias cardíacas, Cardiopatias; Insuficiência cardíaca grave;
- » Alterações de sensibilidade.
- » Malignidades;
- » Desordens vasculares;
- » Aplicação em área cardíaca;
- » Fratura recente. A fim de evitar movimentos indesejados;
- » Ruptura de tecido recente, se aplicado efeito motor;
- » Cuidado ao aplicar em nervos que tem funções fisiológicas, como frênico ou do esfíncter.
- » Parkinson;
- » Arritmias graves
- » Hipersensibilidade à corrente elétrica;



As contraindicações citadas acima não são esgotantes. Manter atenção para cada caso isoladamente.

Composição do produto

O produto que você adquiriu é composto por 22 componentes, conforme especificado abaixo:



1 - Equipamento STIM 4



5 - Cabos de eletroestimulação coloridos



4 - Eletrodos D95



4 - Eletrodos D65



1 - Eletrodo Facial



1 - Fonte de alimentação



2 - Banda Elástica 120cm



2 - Banda Elástica 60cm



1 - Termo de garantia



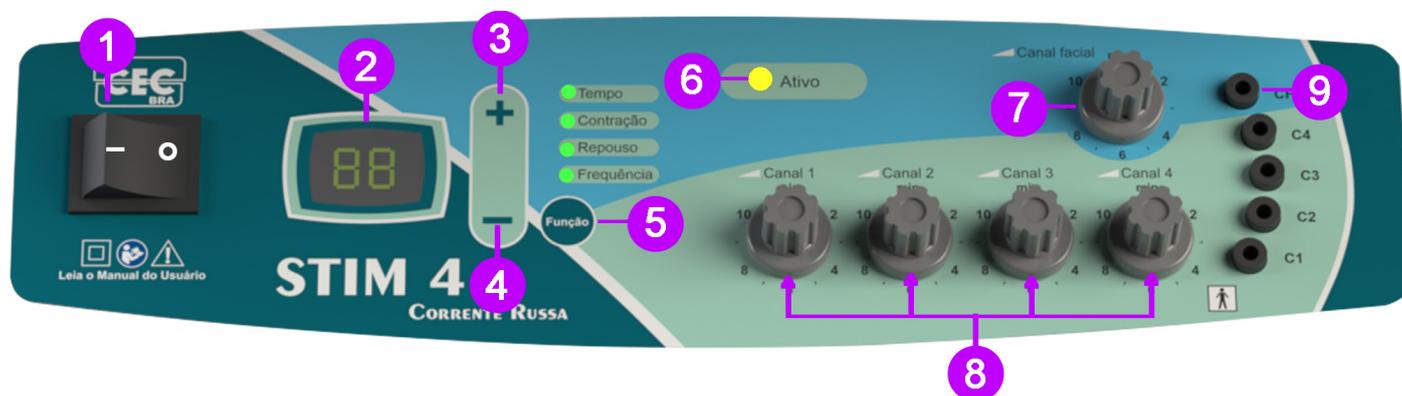
1 - Manual do usuário



Confira na embalagem se os itens e quantidades foram entregues corretamente.

Painel de comando

O aparelho eletroestimulador STIM 4 foi desenvolvido para um simples manuseio, com tela prática, design facilitado e sem requerer treinamento específico para fazer o uso do equipamento. Possui uma programação ampla que cobre todas as áreas a serem tratadas com a eletroestimulação.



Referências de botões e indicadores

1. Desliga/Liga
2. Display digital
3. Botão de aumentar o valor do parâmetro
4. Botão de diminuir o valor do parâmetro
5. Botão de ajuste de função
6. Indicador luminoso de funcionamento
7. Botão de intensidade da Estimulação - Facial
8. Botões de intensidade da Estimulação
9. Saídas dos canais

Indicador luminoso de funcionamento

Durante o tratamento o indicador luminoso de funcionamento do Painel de Comando, poderá ser observado de duas maneiras, onde cada uma delas indicará o funcionamento de acordo com a operação que está sendo executada:

1. Iniciar o tratamento: O indicador irá permanecer aceso durante o tempo de contração. E durante o tempo de repouso o indicador irá apagar.
2. Fim do tratamento: O indicador luminoso irá apagar.

Parâmetros

Parâmetro	Valor mínimo	Valor máximo
Tempo	0	60 minutos
Emissão	5 Hz	99 Hz
Contração	0,5 segundo	20 segundos
Repouso	1 segundo	50 segundos
Intensidade	0 mA	100 mA

Modalidade Manual

Permite o ajuste dos parâmetros manualmente, de acordo com a avaliação feita para cada paciente.

1. Com o botão de FUNÇÃO irá selecionar TEMPO.
2. Permanece o parâmetro em TEMPO ZERO.
3. Para o próximo, com o botão de FUNÇÃO selecione a contração e ajuste com botão de regulagem de parâmetros + e - a duração contração.
4. Após, pressione botão FUNÇÃO para selecionar REPOUSO e ajuste com botão de regulagem de parâmetros + e - a duração repouso.
5. Para próximo, pressione botão FUNÇÃO para selecionar FREQUÊNCIA e ajuste com botão de regulagem de parâmetros + e - a duração da frequência que corresponde a pulsos por segundo.
6. Prepare a área do tratamento e coloque o meio de condução (gel) nos eletrodos fixando com a faixa elástica.
7. Com o botão de FUNÇÃO irá selecionar TEMPO.
8. Pressione o botão de regulagem de parâmetros + e - escolha o tempo em que a terapia transcorrerá. Ao iniciar o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
9. Para iniciar novo tratamento com as mesmas especificações, ajuste o TEMPO maior que ZERO.

Atenção!

A colocação dos eletrodos no paciente deve ser de acordo com a área a ser tratada. Para melhorar o tratamento, sempre use gel (à base de água).



Cuidados e Advertências Gerais para Instalação

Para garantir a sua segurança e de seu paciente, melhor desempenho e vida útil do equipamento, o mesmo deve ser instalado e utilizado de acordo com as seguintes recomendações:

- » A instalação elétrica deve estar de acordo com a norma NBR 13534 – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde – Requisitos para segurança.
- » O equipamento deve ser ligado a uma rede elétrica que atenda as especificações contidas na etiqueta fixada em sua parte posterior, e que possua circuito de aterramento efetivo de acordo com a última publicação dos padrões NBR5410. A inexistência do circuito de aterramento pode ocasionar interferências eletromagnéticas que podem afetar equipamentos eletrônicos próximos ou aos seus circuitos internos, também pode deixar o operador exposto ao risco de choque elétrico.
- » Não utilizar adaptadores elétricos que não tenham conexão de aterramento, não deve- se fazer adaptações para que o cabo de força do equipamento conecte- se em tomadas de dois pinos.
- » 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 polos.
- » A instalação deve ser feita sobre uma superfície nivelada onde o equipamento não fique suscetível a quedas.
- » Deve- se deixar uma distância mínima de 10 cm entre a parte posterior do equipamento e qualquer objeto ou parede, permitindo assim o fluxo de ventilação. O ambiente de operação deve ser ventilado e estar dentro do intervalo de temperatura especificada neste manual.
- » Não expor o equipamento em ambientes que permitam facilitar entradas de condutores externos no seu interior, objetos não devem ser introduzidos nas aberturas do aparelho e nem de seus acessórios, estas situações poderão ocasionar danos e interrupção no funcionamento do equipamento.
- » A manipulação de líquidos próxima ao equipamento deve ser feita de forma cuidadosa, o contato de líquidos com componentes internos do equipamento deve ser evitado.
- » O equipamento deve ser posicionado de modo que a FONTE DE ALIMENTAÇÃO possa ser desconectada com facilidade, o cabo deve ser protegido contra danos físicos.
- » Não utilizar o aparelho quando há no ambiente descargas elétricas como raios ou condições atmosféricas extremas.
- » Este aparelho não é apto para ser usado em atmosferas explosivas ou com agentes inflamáveis, tais como anestésico com ar, oxigênio ou óxido nítrico.
- » Operação a curta distância de equipamentos de terapia de ondas curtas ou micro- ondas podem produzir instabilidade de funcionamento em ambos os sistemas.
- » Este equipamento produz e está sujeito à interferências eletromagnéticas em qualquer situação (tratamento, manutenção, investigação, etc.). Para minimizar este efeito, não coloque o aparelho em funcionamento perto de outros equipamentos eletrônicos.
- » Evite exposição do equipamento e seus acessórios à luz solar direta e prolongada. Mantenha o sistema livre de poeira, umidade, vibrações e choques excessivos.
- » Mantenha este equipamento fora de alcance de crianças.
- » Não movimentar o equipamento enquanto a fonte de alimentação estiver conectada à rede elétrica, para desligá-lo corretamente utilize o interruptor principal, esta operação deve ser feita sempre que houverem intervalos prolongados de uso. Recomendamos desconectá- lo da tomada durante período de inatividade noturna.
- » A fonte de alimentação e os acessórios do equipamento são partes ensaiadas e aprovadas, portanto não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante.
- » Em caso de danos ou necessidade de substituição da FONTE DE ALIMENTAÇÃO, desconecte- a da tomada e entre em contato com a CECBRA para receber as instruções de nossos profissionais.



Em caso de dúvidas ou sugestões, entre em contato conosco através do e-mail consultas@cecbra.com



Requisitos do operador

O STIM 4 foi desenvolvido para uso profissional, portanto seu operador deverá ser um profissional formado com conhecimentos na aplicação das terapias por ele disponibilizadas.

São alguns requisitos imprescindíveis para a operação do equipamento:

- » Este equipamento não foi desenvolvido para uso doméstico, por isso a operação deverá ser realizada ou monitorada por um profissional capacitado.
- » Portadores de marcapasso devem evitar a operação, para que o equipamento não altere o ritmo do marcapasso.

Operações de instalação

A seguir são descritos os passos iniciais para instalação do equipamento:

1. Sobrepor o equipamento em uma superfície plana de modo que fique nivelado e sem risco de queda.
2. Conecte com firmeza a FONTE DE ALIMENTAÇÃO ao equipamento, conforme mostra a imagem.
3. Conecte com firmeza a FONTE DE ALIMENTAÇÃO do equipamento em uma tomada com aterramento.
4. Ligue o equipamento através do interruptor principal.
5. Conecte com firmeza os cabos de eletroestimulação às saídas dos canais.
6. Faça a programação do tratamento.
7. Reguladores de intensidade das saídas.





Cuidados e Advertências para Aplicação

As características do equipamento como, faixas, exatidão e precisão dos valores são declaradas na página 29 - Especificações técnicas deste manual do usuário. Para garantir a sua segurança e de seu paciente, siga corretamente as recomendações abaixo:

- » Antes de realizar a aplicação do tratamento completo, deve-se realizar um teste de aplicação em uma pequena área no paciente e verificar se apresentará visualmente algum tipo de alergia referente a parte aplicada.
- » Antes de iniciar a aplicação, certifique-se que os botões de intensidade da estimulação estejam regulados no MÍNIMO.
- » Colocação dos eletrodos no paciente de acordo com a área a ser tratada. Para melhorar o tratamento, sempre use gel à base de água.
- » O excesso de eletroestimulação, e eletrodo mal posicionado, e a sensibilidade da pele, entre outros fatores, podem causar queimaduras. O paciente sempre deve estar à vista do profissional.
- » Dado que a localização dos eletrodos é no mesmo sentido das fibras do músculo a ser tratado: técnica bipolar, os eletrodos são colocados no caminho do músculo, sobre a origem e inserção, mas tão perto do ventre muscular possível.
- » Cuidado com os eletrodos: Para garantir a máxima eficiência dos eletrodos recomendamos o uso de gel neutro, também pode ser usado entre o eletrodo e o paciente um pano de algodão umedecido com água, água salgada ou soro fisiológico (não usar água destilada, porque não é um bom condutor de eletricidade). Cremes ou géis à base de óleo podem afetar o comportamento dos eletrodos e diminuir significativamente a vida útil dos eletrodos.
- » Não realizar tratamento em regiões genitais com o eletrodo Facial ou Corporal, para evitar a proliferação de bactérias, contaminação e doenças.
- » Não efetue aplicações sob feridas abertas, cortes ou cicatrizes.
- » Atenção! A aplicação de eletrodos em locais próximos ao tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca.
- » A densidade máxima de corrente recomendada para os eletrodos é de 2mA eficazes/cm². A utilização de correntes acima deste valor, requer atenção especial do usuário.
- » Inspeção durante e no final do tratamento que o equipamento corresponde a programação realizada e se apresentou alguma anormalidade na área aplicada devido a alteração do sistema.
- » Utilização do equipamento, simultaneamente a equipamentos cirúrgicos de alta frequência, pode resultar em queimaduras no cliente ou possíveis danos ao equipamento.
- » Cuidado com a proximidade do equipamento à um dispositivo de diatermia (ondas curtas, micro-ondas), ondas eletromagnéticas podem causar alterações nos parâmetros.
- » Para prolongar a vida útil do produto, deixe-o em repouso por intervalos de 15 minutos antes de começar uma nova sessão de tratamento.
- » Recomendamos que uma vez finalizada a sessão e antes de iniciar outra, limpe os acessórios com pano suave e assim que finalizar o processo de limpeza, e se não for utilizar novamente guarde-os limpos e secos.
- » O equipamento não possui materiais, acessórios ou partes descartáveis.
- » Durante a aplicação ou utilização do equipamento NÃO abra-o e nem efetue manutenções!
- » Ao desligar o equipamento, aguarde cerca de 30 segundos antes de ligá-lo novamente.
- » Pacientes com dispositivo eletrônico implantado (por exemplo marcapasso) não deverão ser sujeitos à terapia por eletroestimulação, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido obtida anteriormente.
- » Lembre-se! Durante a aplicação você pode interromper o tratamento a qualquer momento ajustando a opção TEMPO para ZERO.

Atenção!

Se você é um profissional novo neste tipo de terapia, recomendamos interromper o tratamento a cada três minutos conforme instrução abaixo:

- » Girar o botão regulador de intensidade para o valor mínimo (ZERO), levante o eletrodo e verifique que a pele não tenha tons avermelhados ou apresente bolhas.



Exemplos de aplicação prática

A seguir se enumeram exemplos de aplicação do equipamento que servem para a inicialização na terapia de forma segura. Porém estes exemplos não devem ser tomados como regra de tratamento já que o sucesso da terapia depende da correta configuração de parâmetros ajustados ao paciente após uma avaliação clínica.

1. A empresa e seus profissionais não se responsabilizam pelas consequências que venham apresentar a má interpretação e uso incorreto desta terapia.
2. Todos os protocolos a seguir são demonstrativos, com objetivo de auxiliar o profissional a ter o conhecimento básico de como manusear o aparelho.
3. Os parâmetros aplicados a seguir somente servem de exemplo, cada profissional tem sua liberdade de definir seus próprios parâmetros, conforme o nível de conhecimento científico.

Tratamento de Fortalecimento Muscular Glúteos

Ação terapêutica

Aumento do recrutamento das fibras musculares, obtendo efeito excitomotor e resultados satisfatórios a médio prazo.

Parâmetros

Eletrodo	Corrente	Contração	Repouso	Frequência	Tempo
Corporal	Russa	15 segundos	10 segundos	30 Hz	20 minutos



Método de aplicação

1. Analisar o sentido das fibras musculares (origem e inserção do músculo) e higienizar a área onde a aplicação será feita.
2. Preparar o eletrodo corporal, aplicando como meio condutor Gel Neutro em sua área condutiva.
3. Fixar os eletrodos com a banda elástica à região onde o tratamento será aplicado.
4. Verificar se todos os botões de INTENSIDADE estão ajustados no "MÍNIMO"
5. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente, menos o parâmetro do TEMPO.
6. Após o perfeito acoplamento entre o eletrodo e a pele paciente, inicie o ajuste do tempo de tratamento desejado. Durante o tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
7. Aumentar gradualmente a intensidade até conseguir uma estimulação confortável para o paciente.
8. Finalizando a área selecionada, aplicar em nova área, até concluir o tratamento nas áreas identificadas.

Dicas importantes

- » Realizar o tratamento até 5 vezes por semana.
- » Utilizar o PLISAGGE - Vacuo/Endermo Terapia, para modelagem corporal, aumentando a circulação local.
- » Utilizar o TRIATHERM - Radiofrequência Tripolar para prevenir/ tratar flacidez de pele e celulite.

Flacidez em face

Ação terapêutica

Ameniza o aspecto da flacidez, tendo resultados satisfatórios a partir da sexta sessão.



Parâmetros

Eletrodo	Corrente	Contrair	Repousar	Frequência	Tempo
Facial	Russa	10 segundos	10 segundos	50 a 80 Hz	20 minutos

Método de aplicação

1. Analisar o sentido das fibras musculares (origem e inserção do músculo) e higienizar a área onde a aplicação será feita.
2. Preparar o eletrodo facial, aplicando como meio condutor Gel Neutro em sua área condutiva.
3. Fixar os eletrodos com a banda elástica à região onde o tratamento será aplicado.
4. Verificar se todos os botões de INTENSIDADE estão ajustados no "MÍNIMO"
5. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente, menos o parâmetro do TEMPO.
6. Após o perfeito acoplamento entre o eletrodo e a pele paciente, inicie o ajuste do tempo de tratamento desejado. Durante tratamento o indicador luminoso amarelo permanecerá ligado.
7. Aumentar gradualmente a intensidade até conseguir uma estimulação confortável para o paciente.
8. Após 20 repetições passe para próximo músculo.

Dicas importantes

- » Realizar o tratamento até 3 vezes por semana.
- » Associar com o tratamento LIBERA - Microdermoabrasão / Peeling de Diamante com uso de baixa pressão, com objetivo de retirar a camada córnea para melhorar a absorção de alguns princípios ativos além aumentar o fluxo circulatório.
- » Utilizar o TRIATHERM - Radiofrequência Tripolar para potencializar o tratamento, obtendo resultados imediatos.

Atenção!

- » É importante conhecer os grupos de músculos para trabalhar e para atingir uma estimulação adequada facial sem algum desconforto.
- » É preciso colocar o dedo na "ponte" do eletrodo e dedos vizinhos são utilizados para garantir o contato. Sempre deve existir contato total entre o eletrodo e o paciente para que os polos possam fechar o campo e então, evitar sensações desagradáveis pelo paciente.

Dúvidas frequentes

O que acontece se eu iniciar a terapia com a saída no máximo sem tomar conta?

Por motivo de segurança sempre verifique que a intensidade das saídas esteja regulada no valor mínimo, o paciente sentirá uma contração máxima e dolorosa, podendo causar uma contratatura muscular.

Existe um limite no tempo que devo aplicar a terapia sob um paciente?

Recomendamos aplicar a terapia por no máximo 30 minutos por região. Porém estudos indicam que o tempo de aplicação varia de acordo com a patologia a ser tratada em uma determinada área. Autores trazem como tempo médio e aplicação entre 10- 30 minutos, podendo ser aplicada até 5x na semana.

Quais são os sinais de que a terapia está funcionando, na hora e a longo prazo?

Sinais imediatos dependendo da corrente são contração musculares, sensação de formigamento, um aumento no aporte sanguíneo local, deixando o local avermelhado. A longo prazo dependendo da corrente teremos tonificação e fortalecimento muscular e analgesia

Eu apliquei o eletrodo corporal na face de um paciente. Traz alguma complicação para o paciente?

Não, os canais facial e corporal apenas apresentam limites de intensidades diferenciados, o eletrodo facial foi desenhado especificamente para trabalhar com áreas delicadas da face.

Se meu paciente sentir a pele muito sensível após a terapia, o que devo fazer?

Recomendamos realizar compressa fria no local da aplicação, para diminuir o desconforto, não ir ao sol por pelo menos 24 horas e se a aplicação for corporal, evitar roupas muito justas ou que causem atrito com o local onde o tratamento foi realizado.

Qual meio de condução recomendado para utilizar no STIM 4?

A aplicação com gel neutro à base de água é a nossa recomendação.

O aparelho está conectado na tomada e não liga o interruptor, que devo fazer?

Assegure- se que a fonte de alimentação está conectada corretamente na tomada ou experimente outra tomada. Se o problema persistir entre em contato conosco.

Os parâmetros estão programados porém o aparelho não tem saída de eletroestimulação, o que devo fazer?

Verifique que o tempo seja diferente de zero, que a intensidade dos canais esteja de acordo com o tratamento e que o cabo de eletroestimulação esteja conectado. Revise o acoplamento entre o eletrodo e o paciente, seguindo as instruções de aplicação deste manual e experimente numa parte do corpo mais sensível. Se o problema persistir entre em contato conosco.

Método de esterilização

Este equipamento não possui método de tratamento invasivo e nem deve ser aplicado em feridas, portanto são dispensados procedimentos de esterilização. Caso o operador por vontade própria queira efetuar esterilização o procedimento deve ser efetuado por radiação ultravioleta (R-UV).

Para efetuar a limpeza, desinfecção ou esterilização dos acessórios particulares do equipamento STIM 4, siga as instruções abaixo:

Eletródos de silicone e cabos de eletroestimulação

- » Após a utilização dos eletrodos de silicone, lave- os com água corrente e sabão neutro;
- » Utilize pano seco para efetuar a limpeza dos cabos de eletroestimulação.

Limpeza e Manutenção do produto

O aparelho CECBRA foi desenvolvido para trabalhar com o mínimo de manutenção. As seguintes instruções servem como manutenção preventiva para manter o produto e seus acessórios em ótimas condições, sempre que for preciso:

- » Para limpeza e movimentação deste produto sempre retire o plug da tomada.
- » Limpar o aparelho e acessórios usando um pano úmido e sabão neutro.
- » Não usar detergentes, solventes, sprays ou qualquer produto corrosivo.
- » Revisar periodicamente as superfícies plásticas dos cabos usados no aparelho para verificar se há alguma perda de isolamento elétrica.
- » Usar a embalagem original para deixar armazenado o aparelho por longos períodos de tempo.
- » Em caso de falha do equipamento ou de seus acessórios não efetue modificações ou envios a técnicos não autorizados/credenciados à CECBRA, estas ações implicariam na perda da garantia, além de exposição ao risco de choque elétrico ou mal funcionamento do equipamento.
- » Usar apenas acessórios e peças fornecidas pelo fabricante ou representante autorizado. O aparelho não tem partes ou peças que possam ser consertadas pelo usuário.
- » Recomenda- se revisar a integridade dos cabos do equipamento com uma periodicidade de três meses, para que se possa detectar preventivamente danos que possam comprometer a sua qualidade e se encontrar um defeito solicitar assistência técnica.
- » Recomenda- se o envio do equipamento para a assistência técnica oficial para que seja feita a manutenção e calibração técnica interna do equipamento e seus acessórios que são manutenções preventivas a cada 06 (seis) meses a partir da data da compra do primeiro adquirente;
- » O descarte inadequado do equipamento e seus acessórios causam danos ao meio ambiente, por conter vários tipos de materiais que podem ser contaminantes. Após o fim de sua vida útil não descarte- o no lixo comum, sendo assim indicamos que seja feito o envio para nossas dependências para que descartado corretamente.

Garantia e Assistência Técnica

Todos os produtos CECBRA estão garantidos pelo prazo de 24 meses (incluindo a garantia legal), para isso é necessário que os requisitos descritos no termo de garantia sejam cumpridos, o termo é recebido junto ao equipamento, leia- o e guarde- o em um local protegido pelo período da garantia, já que sempre será solicitado para dar validação ao processo e sequência no atendimento.

Caso o aparelho precise de serviço técnico, o mesmo deve ser feito exclusivamente nas instalações da CECBRA. Entre em contato conosco para verificar os custos logísticos.

A CECBRA Equipamentos Eletrônicos para Medicina e Estética Ltda, tornará disponível sob pedido, análise e acordo com usuário e demais interessados, informações técnicas como: diagramas de circuitos, lista de componentes, descrições, instruções de calibração ou outras informações que ajudarão o Pessoal de Serviço AUTORIZADO a reparar as partes do equipamento que são designadas pela CECBRA como reparáveis por Pessoal de Serviço AUTORIZADO!

Toda documentação técnica estará disponível na empresa CECBRA pelo tempo de vida útil do equipamento, ou seja, no período de 5 anos (sessenta meses) e só serão divulgadas ao pessoal técnico autorizado.

Treinamento

Os aparelhos CECBRA são desenvolvidos para um simples manuseio, com tela prática, design facilitado e sem requerer treinamento específico para fazer uso do equipamento.

Em caso onde o OPERADOR do equipamento sinta a necessidade de um treinamento para obter o desempenho essencial do equipamento com segurança, a empresa presta o serviço de treinamento a distância via vídeo conferências entre operador e profissional clínico através das diversas ferramentas sociais utilizadas atualmente, este treinamento é efetuado mediante a agendamento junto ao departamento comercial da empresa CECBRA.

Aviso Legal

O conteúdo deste documento foi desenvolvido por uma equipe de profissionais multidisciplinar da empresa CECBRA Equipamentos Eletrônicos para Medicina e Estética Ltda., baseado em pesquisas próprias, experiências de nossos clientes, compilações de dados coletados de diferentes fontes científicas como artigos, livros e publicações que sob nosso ponto de vista são confiáveis.

A empresa e os autores deste documento, não são responsáveis pelo uso deste conteúdo por parte do destinatário e pelos resultados que podem decorrer de uma interpretação errada dos mesmos, ficando a disposição para atender todos os questionamentos referentes a este documento.

O conteúdo deste documento pode ser alterado em qualquer momento sem aviso prévio, e fica proibida a reprodução total e parcial sem o consentimento por escrito da empresa.

Especificações Técnicas

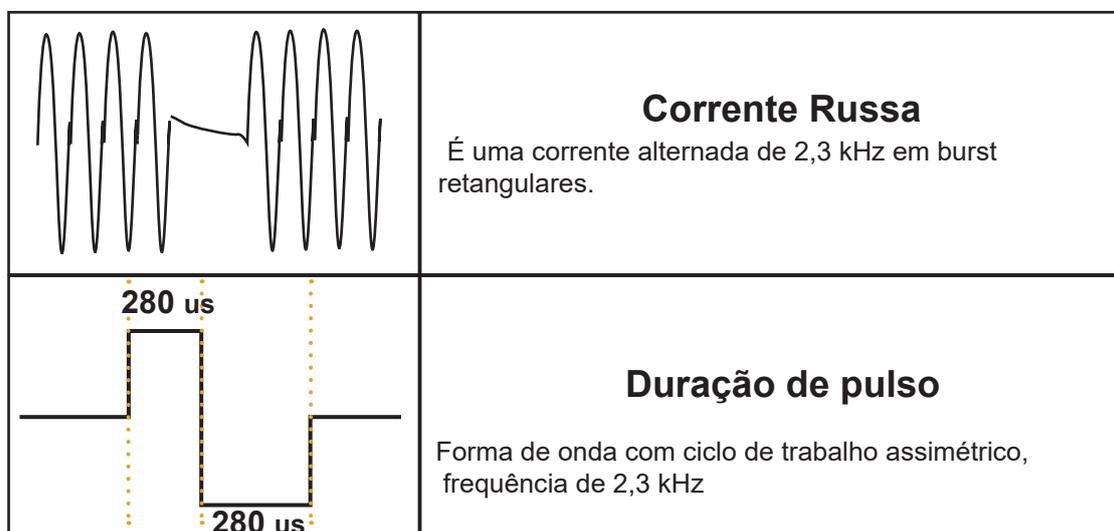
Parâmetro	Valor
Quantidade de canais	4 Canais independentes + 1 Facial
Quantidade de aplicadores	1 Facial, 8 Corporais
Tipo de aplicadores	Eletrodos de silicone
Temporizador	0 a 60 minutos $\pm 5\%$
Gabinete	Plástico ABS injetado de alta resistência, modelo MALETA
Temperatura ambiente de funcionamento	10°C a 40°C
Umidade ambiente de funcionamento	20% a 90% (HR sem condensação)
Tipo de saída	Onda Russa
Faixa de frequência de saída	2.5 kHz $\pm 20\%$
Corrente de estimulação	$\sim 100\text{mA} \pm 20\%$
Alimentação	$\sim 100 - 240\text{V} 50/60\text{Hz}$
Consumo de potência máximo	25VA $\pm 10\%$
Consumo de energia	0,025kWh $\pm 10\%$
Modo de operação	CONTÍNUO
Frequência de emissão	1 a 99Hz $\pm 10\%$ Contínua
Software	v2.2
Normas usadas no desenvolvimento	IEC 60601-1, 60601-1-2, 60601-1-4, 60601-1-6, 60601-2-10
Classificação IEC 60601-1	Classe II com parte aplicada tipo BF
Classificação CISPR11	Grupo 1 - Classe A
Grau de proteção contra a penetração de líquidos	IPX0
Temperatura de transporte e armazenamento	10°C a 40°C
Umidade transporte e armazenamento	10% a 80% (HR sem condensação)
Pressão Atmosférica	500hPa a 1060hPa
Dimensões do equipamento	90 x 223 x 375 mm
Peso Bruto (equipamento + embalagem)	2,2 kg

Atenção!

O efeito da impedância de carga nas características da saída é muito importante. Para que as características aqui descritas sejam válidas a faixa de impedância da carga deve estar entre 900 ohms e 1100 ohms. Caso o aparelho seja operado fora desta faixa de impedância poderá haver alterações nas formas de onda assim como nos valores dos parâmetros.

Características de Saída Corrente Russa

Corrente Russa	
Modo de Saída	Eletrodos
Corrente Máxima	100mA \pm 20%
Ciclo de Trabalho	1:1 50%, 1:2 33%, 1:4 \pm 20%
Contração	0,5 s a 20 s \pm 20%
Repouso	1,0 s a 50 s \pm 20%
Frequência de Repetição	5 Hz a 99 Hz \pm 20%
Rampa	0,2 s a 5 s \pm 20%
Tempo de tratamento	1 a 60 min \pm 10%



Compatibilidade eletromagnética

Para o cumprimento dos requisitos normativos referente a compatibilidade eletromagnética de equipamentos eletromédicos, devem ser atendidas as questões a seguir:

1. O EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO precisa de cuidados especiais em relação à CEM e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre CEM fornecidas nos DOCUMENTOS ACOMPANHANTES.
2. Os equipamentos de comunicação por RF, portáteis e móveis, podem afetar os EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS.
3. Este equipamento é destinado apenas ao uso por profissionais da saúde. Este equipamento pode causar interferência de rádio ou atrapalhar o funcionamento de equipamentos nas proximidades. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação, tais como reorientar ou recolocar o STIM 4 ou blindar o local.
4. O uso de acessórios, transdutores, e cabos diferentes de aqueles especificados, a não ser os transdutores e cabos vendidos pela CECBRA como partes de reposição para componentes internos, pode resultar no aumento de emissões ou redução da imunidade do equipamento.
5. Convém que o STIM 4 não seja utilizado em proximidade com ou empilhado sobre outro equipamento. Caso o uso em proximidade ou empilhado seja necessário, convém que o STIM 4 seja observado para verificar se está funcionando normalmente na configuração na qual será utilizado.

Comprimento máximo dos cabos:

Elemento	Comprimento máximo
Fonte de alimentação	1,5 metros
Cabo de eletroestimulação	180 centímetros

EMC - Tabela informativa 1

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões eletromagnéticas		
<p>O STIM 4 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do STIM 4 garanta que este seja utilizado em tal ambiente.</p>		
Ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Emissões RF - CISPR 11	Grupo 1	O STIM 4 utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causarão qualquer interferência em equipamentos eletrônicos nas proximidades.
Emissões RF - CISPR 11	Classe A	<p>O STIM 4 é apropriado para uso em todos os estabelecimentos, que não sejam domicílios e aqueles diretamente conectados à rede pública de alimentação elétrica de baixa tensão que alimenta as edificações utilizadas como domicílios, desde que a advertência abaixo seja respeitada.</p> <p>Advertência: Este equipamento é destinado ao uso apenas por profissionais da saúde. Este equipamento pode causar interferência por rádio ou pode atrapalhar o funcionamento de equipamentos nas proximidades. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação tais como reorientar ou recolocar o STIM 4 ou blindar o local.</p>
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuação de tensão emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade	

EMC - Tabela informativa 2

Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética			
O STIM 4 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do STIM 4 garanta que este seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético Diretrizes
Descarga eletroestática (DES) IEC 61000-4-2	±6 kV contato ±8 kV ar	±6 kV contato ±8 kV ar	Convém que os pisos sejam de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos estiverem recobertos por material sintético, convém que a umidade relativa seja pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/salva IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de alimentação elétrica ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2kV para linhas de alimentação elétrica ±1 kV para linhas de entrada/saída	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5	±1 kV linha(s) a linha(s) ±2 kV linha(s) ao solo	±1 kV linha(s) a linha(s) ±2 kV linha(s) ao solo	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada da alimentação elétrica. IEC 61000-4-11	< 5% Ut (queda > 95% na Ut) por 0,5 ciclo 40% Ut (queda de 60% na Ut) por 5 ciclos 70% Ut (queda de 30% na Ut) por 25 ciclos < 5% Ut (Queda > 95% na Ut) por 5 s	< 5% Ut (queda > 95% na Ut) por 0,5 ciclo 40% Ut (queda de 60% na Ut) por 5 ciclos 70% Ut (queda de 30% na Ut) por 25 ciclos < 5% Ut (Queda > 95% na Ut) por 5 s	Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do STIM 4 precisar de funcionamento contínuo durante interrupções de alimentação da rede elétrica, é recomendável que o STIM 4 seja alimentado por uma fonte contínua ou bateria.
Campo magnético gerado pela frequência da rede elétrica (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Convém que campos magnéticos na frequência da rede de alimentação seja medido no local destinado da instalação para garantir que seja suficientemente baixo.
NOTA Ut é a tensão de rede c.a anterior à aplicação do nível do ensaio.			

EMC - Tabela informativa 3

Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética			
O STIM 4 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do STIM 4 garanta que este seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível da conformidade	Ambiente eletromagnético Diretrizes
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150kHz a 80MHz	3 Vrms 150kHz a 80MHz	<p>Não convém que sejam utilizados equipamentos de RF móveis ou portáteis a distâncias menores em relação à qualquer parte do STIM 4, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada pela equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de separação recomendada: $d=1,167 \cdot \sqrt{P}$ $d=1,167 \cdot \sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz $d=2,34 \cdot \sqrt{P}$ 800MHz a 2,5GHz</p> <p>Onde P é o nível máximo declarado da potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>Convém que a intensidade de campo proveniente de transmissores de RF, determinada por uma vistoria eletromagnética do campo (a), seja menor do que o nível de conformidade para cada faixa de frequência (b).</p> <p>Pode ocorrer interferência na vizinhança dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo:</p> 
RF irradiada IEC 61000-4-3	3V/m 80MHz a 2,5GHz	3V/m 80MHz a 2,5GHz	
<p>Nota 1: A 80MHz e 800MHz, a maior faixa de frequência é aplicável.</p> <p>Nota 2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas e objetos e pessoas.</p>			
<p>(a) A intensidade de campo proveniente de transmissores fixos, tais como estações base de rádio para telefones (celulares ou sem fio) e rádios móveis de solo, radioamador, transmissões de rádio AM e FM e transmissões de TV não pode ser prevista teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético gerados pelos transmissores fixos de RF, convém que seja considerada uma vistoria eletromagnética do campo. Se a intensidade de campo medida no local no qual o STIM 4 será utilizado exceder o NÍVEL DE CONFORMIDADE aplicável para RF definido acima, convém que o STIM 4 seja observado para que se verifique se está funcionando normalmente. Se um desempenho anormal for detectado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do STIM 4.</p> <p>(b) Acima da faixa de frequências de 150kHz a 80MHz, convém que a intensidade de campo seja menor que 3V/m.</p>			

EMC - Tabela informativa 4

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis e o STIM 4

O STIM 4 é destinado ao uso no ambiente eletromagnético no qual as perturbações por irradiação por RF são controladas. O comprador ou usuário do STIM 4 pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas mantendo a distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF móveis ou portáteis (transmissores) e o STIM 4 como recomendado abaixo de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Nível máximo declarado das potências de saída do transmissor W	Distância de separação recomendada de acordo com a frequência do transmissor m		
	150kHz a 80 MHz $d=1,167 \cdot \sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d=1,167 \cdot \sqrt{P}$	800MHz a 2,5GHz $d=2,34 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,34
10	3,69	3,69	7,40
100	11,67	11,67	23,40

Para transmissores com um nível máximo declarado de potência de saída não listado acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima declarada de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: A 80MHz e 800MHz, a distância de separação para maior faixa de frequência é aplicável.

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

Referências bibliográficas

1. Agne, J.E. Eu sei eletroterapia. 2ed. Santa Maria: Pallotti,2011.
2. Borges,F.S. Dermato-Funcional:Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2ed. São Paulo: Phorte,2010.
3. AVILA, MA; BRASILEIRO, JS e SALVINI, TF. Electrical stimulation and isokinetic training: effects on strength and neuromuscular properties of healthy young adults. Rev. bras. fisioter. [online]. 2008, vol.12, n.6, pp. 435-440. Epub 30-Nov-2008
4. BOLFE VJ, RIBAS SI, MONTEBELO MIL, GUIRRO RRJ. Comportamento da impedância elétrica dos tecidos biológicos durante estimulação elétrica transcutânea. Rev Bras Fisioter. 2007;
5. BOLFE, VIVIANE J. E GUIRRO, RINALDO R. J.. Resistência elétrica dos géis e líquidos utilizados em eletroterapia no acoplamento eletrodo-pele. Rev. bras. fisioter. [online]. 2009, vol.13, n.
6. BORGES F., VALENTIN E.. Tratamento da flacidez e diástase do reto-abdominal no puerpério de parto normal com o uso de eletroestimulação muscular com corrente de média frequência – estudo de caso Revista Brasileira de Fisioterapia Dermato-Funcional - Vol. 1 n° 1 - 2002
7. CARVALHO,D; CARVALHO, M; CLIQUET JR, A. Osteoporose por desuso: aplicação na reabilitação do lesado medular. Acta ortop. bras., São Paulo, v. 9, n. 3, Sept. 2001
8. CARVALHO, L; SHIMANO, A; PICADO, C. Estimulação elétrica neuromuscular e o alongamento passivo manual na recuperação das propriedades mecânicas do músculo gastrocnêmio imobilizado. Acta ortop. bras., São Paulo, v. 16, n. 3, 2008
9. DALE, M; WILLAMS J .et al. Functional electrical stimulation for drop foot of central neurological origin, Clinical Engineering Device Assessment and Reporting.
10. DELITTO, A., BROWN, M., STRUBE, M. J., ROSE, S. J., LEHMAN, R. C.: Electrical Stimulation of Quadriceps Femoris in an Elite Weight Lifter: A Single Subject Experiment Int J Sports Med 1989; 10(3): 187-191
11. DELITTO A. Introduction to “Russian electrical stimulation”: putting this perspective into perspective.” PhysTher. 2002;82:1017–1018.
12. FALLER, NOGUEIRA NETO,.; BUTTON, e NOHAMA,. Avaliação da fadiga muscular pela mecanomiografia durante a aplicação de um protocolo de EENM. Rev. bras. fisioter. [online]. 2009, vol.13, n.5, pp. 422-429. Epub 6-Nov-2009
13. FUHR T, QUINTERN J, R.RIENER, G.SCHMIDT. Walk! – Experiments with a Cooperative Neuroprosthetic System for the Restoration of Gait Neurological Hospital, Bad Aibling, Germany German Research Foundation within the Collaborative Research Center Sensory Motor Systems, SFB 462, project A1.
14. GEOFFREY M. GRAHAM, T. ADAM THRASHER, AND MILOS R. POPOVIC The Effect of Random Modulation of Functional Electrical Stimulation Parameters on Muscle Fatigue Eee Transactions On Neural Systems And Rehabilitation Engineering, Vol. 14, No. 1, March 2006
15. GRILLO D., SIMÕES. Atividade física convencional (musculação) e aparelho eletroestimulador: um estudo da contração muscular. Estimulação elétrica: mito ou verdade? Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – ano 2, número 2, 2003
16. HETTINGA DM, ANDREWS BJ , WHEELER GD, JEON JY, et all , FES-rowing for persons with Spinal Cord Injury. 9th Annual Conference of the International FES Society September 2004 – Bournemouth, UK.
17. KITCHEN,S.. Eletroterapia. Prática Baseada em Evidências. 11° Edição Ed.Manole. 2003
18. LIRON-KESHET S, TIROSH E, et al. The Effect Of Therapeutic Electrical Stimulation In Children With Diplegic Cerebral Palsy As Measured By Gait Analysis. Basic Appl Myol 2001; 11(3): 127-132.
19. MARTINS, F.L.M,GUIMARÃES,L.H.C.T; VITORINO, D.F.M. E SOUZA, L.C.F. Eficácia da eletroestimulação funcional na amplitude de movimento de dorsiflexão de hemiparéticos. Revista Neurociências V12 N2 - Abr/Jun, 2004
20. MATHEUS, et al. Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular durante a imobilização nas propriedades mecânicas do músculo esquelético. Rev Bras Med Esporte [online]. 2007, vol.13, n.1, pp. 55-59. ISSN 1517-8692.
21. MAUREEN C. Ashe., JANICE J. Eng, et all Response to Functional Electrical Stimulation Cycling in Women With Spinal Cord Injuries Using Dual-Energy X-ray Absorptiometry and Peripheral Quantitative Computed Tomography: A Case Series The Journal of Spinal Cord Medicine Volume 33 Number 1, 2010.
22. MELA P, P.H.VELTINK, P.A.HUIJING, S.SALMONS , J.C.JARVIS. Muscle length dependence of optimal stimulation patterns. Institute for Biomedical Technology (BMTI), Biomedical Signals and Systems, Department of Electrical Engineering, University of Twente Enschede, The Netherlands. Internal Publication
23. NUNES, LCBG; QUEVEDO, AAF e MAGDALON, EC. Effects of neuromuscular electrical stimulation on tibialis anterior muscle of spastic hemiparetic children. Rev. bras. fisioter. [online]. 2008, vol.12, n.4, pp. 317-323
24. ROBERTSON, V REED,A et all. Eletroterapia Explicada. Princípios e Prática. 4º Edição. Editora Elsevier, 2009.
25. WATSON, T. Eletroterapia. Prática Baseada em Evidências. 12ª Edição Ed. Elsevier 2010.
26. SILVA, M., Comparação dos efeitos da utilização da corrente russa e corrente interferencial para o ganho de trofismo muscular na estimulação do músculo bíceps
27. SOMMERFELT K, et al. Therapeutic Electrical Stimulation In Cerebral Palsy: A Randomized, Controlled Crossover Trial, Developmental Medicine and Child Neurology, September 2001; 43(9): 609-613.
28. WATSON, T. Eletroterapia. Prática Baseada em Evidências. 12ª Edição Ed. Elsevier 2010.