

TECATHERM PRO

Transferência Elétrica Resistiva e Capacitiva





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 |
| Apresentação da terapia..... | 6 |
| Desempenho essencial..... | 6 |
| Efeito do TECATHERM PRO na derme..... | 7 |
| Modalidade de funcionamento..... | 8 |
| Indicador luminoso de funcionamento..... | 8 |
| Indicações de uso..... | 8 |
| Contraindicações..... | 9 |
| Composição do produto..... | 10 |
| Painel de comando..... | 11 |
| Painel de comando – MENU..... | 12 |
| Painel de comando – Informações do sistema..... | 13 |
| Intervalo de parâmetros..... | 14 |
| Mensagens de erro e alertas..... | 14 |
| Requisitos do operador..... | 15 |
| Operações de instalação..... | 15 |
| Exemplo de aplicação prática..... | 16 |
| Adiposidade Localizada em abdômen..... | 16 |
| Contratura muscular..... | 17 |
| Dúvidas Frequentes..... | 18 |
| Método de esterilização..... | 19 |
| Limpeza e manutenção do produto..... | 19 |
| Garantia e assistência técnica..... | 20 |
| Treinamento..... | 20 |
| Avisos legais..... | 20 |
| Cuidados e advertências gerais para instalação..... | 21 |
| Danos de transporte..... | 22 |
| Cuidados e advertências para aplicação..... | 22 |
| Especificações técnicas..... | 23 |
| Compatibilidade eletromagnética..... | 24 |
| EMC – Tabela informativa 1..... | 25 |
| EMC – Tabela informativa 2..... | 26 |
| EMC – Tabela informativa 3..... | 27 |
| EMC – Tabela informativa 4..... | 28 |
| EMC – Tabela informativa 5..... | 29 |
| Referências bibliográficas..... | 30 |

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 aos 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 INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETROMÉDICOS LTDA.

Dados para contato

| | |
|---------------------|--|
| Razão social | CECBRA Indústria de Equipamentos Eletromédicos Ltda. |
| Endereço | Rua João Carlos Stein, nº205, Bairro Jaraguá Esquerdo, Jaraguá do Sul – SC |
| CEP | 89.253-350 |
| 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 |

Atenção



O símbolo ao lado indica advertência ou informação crítica. Leia com atenção as instruções, informações e quaisquer elementos marcados com o mesmo.

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



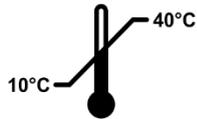
Este lado para cima



Limite de umidade

IPX0

Não protegido contra líquidos



Limites de temperatura



Data de fabricação



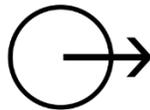
Ligar



Desligar



Aterramento de proteção



Conector de saída



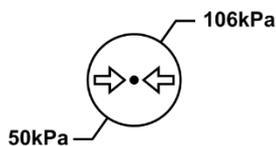
Corrente alternada



Consulte o manual do usuário



Parte aplicada tipo BF



Pressão atmosférica



Radiação não ionizante

Apresentação da terapia

A Radiofrequência é uma técnica que gera aquecimento interno baseado na movimentação da corrente elétrica dentro dos tecidos. A terapia foi desenvolvida para entregar ao tecido o calor quanto ao nível da epiderme, na camada adiposa e na musculatura. O princípio de aquecimento da radiofrequência baseia-se no movimento das cargas elétricas devido à presença de um campo elétrico que troca a polaridade de maneira alternada constantemente.

Ao aplicar um campo elétrico nos tecidos, as moléculas de água tendem a se deformar, já que as cargas são atraídas pelo eletrodo de polaridade oposta. E quando se inverte a polaridade do eletrodo, as cargas das moléculas, vão a sentido oposto e trocam a sua orientação constantemente causando uma fricção molecular, gerando uma energia cinética, transformando energia em calor, e quanto maior a frequência, mais intensa será esta fricção, portanto, maior será o aquecimento.

Para produzir uma distribuição energética uniforme através da face do eletrodo um material condutivo dielétrico é usado para acoplar a energia à pele. A resistência inerente (ohms) ao movimento desses íons e moléculas no tecido gera calor (joules) a energia e a resistência são dependentes do tecido.



Desempenho essencial

Equipamento eletromédico para aplicação de radiofrequência monopolar por meio de eletrodos em contato direto com o paciente, utilizando em tratamentos ativos de reabilitação desportiva e traumatologia.

O equipamento de radiofrequência TECATHERM PRO possui modo de operação CONTÍNUA e seu desempenho essencial constitui na transferência elétrica resistiva e capacitiva através de seus eletrodos e placa de retorno, que geram aquecimento baseado na movimentação das cargas elétricas devido as polaridades opostas, ativando a vasodilatação, aumento da oxigenação e aumento da permeabilidade da membrana celular.

Estas cargas elétricas são transferidas através de condutores isolados que possuem conexão ao "GERADOR DE RADIOFREQUÊNCIA" em uma extremidade e eletrodos destinados a transferir energia elétrica resistiva na outra.

Efeito do TECATHERM PRO na derme

TECATHERM PRO é um equipamento de radiofrequência que acompanha uma manopla e eletrodos de diferentes tamanhos para diversas áreas do corpo. Possui programas gravados, além da opção de regular manualmente todos parâmetros e memória para armazenar programas personalizados.

O aplicador permite aplicações durante exercícios ativos e passivos, e associar técnicas manuais de massagem, sua placa de retorno permite aumentar a concentração de energia na região a ser tratada.

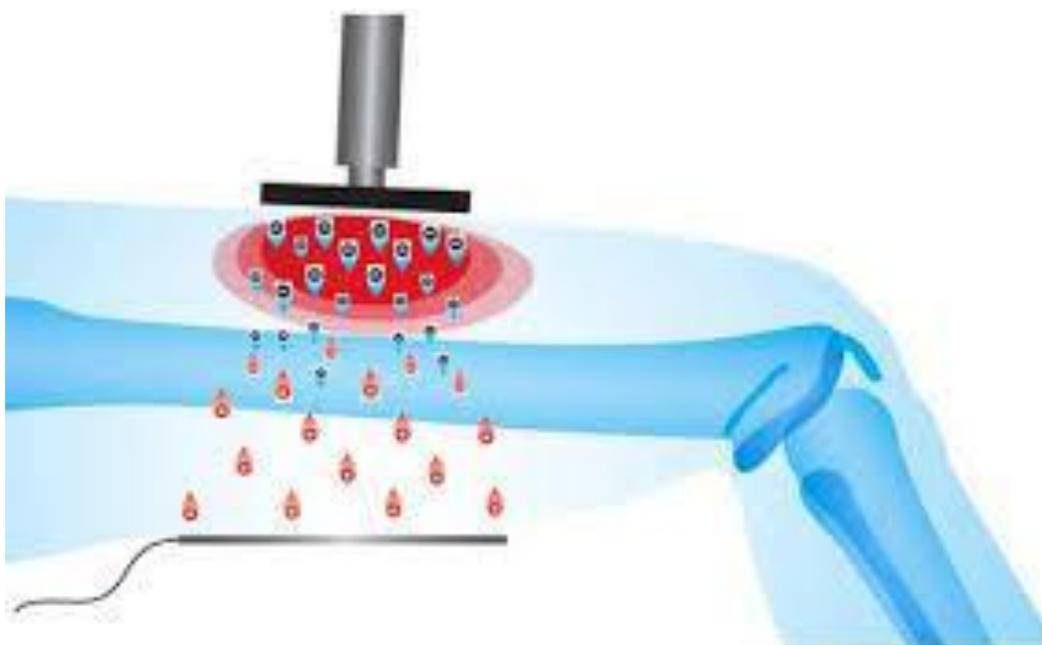
Quando a aplicação é realizada com níveis baixos de energia, atômicos, acomete uma bioestimulação originada pelo aumento das transformações energéticas endocelulares (aumento da concentração em ATP e ATPases), induz um aumento do consumo de oxigênio por incremento dos processos proliferativos, aumento da síntese de colágeno, aumento da extensibilidade do tecido conjuntivo, redução da dor devida à ação anti-irritante ou de liberação de endorfinas e redução das contraturas musculares.

As aplicações com níveis médios de energia, promovem os efeitos dos níveis baixos e também hiperemia capilar, causada pela solicitação de oxigênio nos tecidos, promovem um aumento inicial da temperatura endógena e vasodilatação da circulação.

Aplicações com alto nível de energia, conjuga todos os efeitos dos dois níveis anteriores, originando uma vasodilatação, um aumento da drenagem linfática e um efeito térmico.

O uso do TECATHERM PRO auxilia nas seguintes ações:

1. Acelera a cicatrização.
2. Analgesia.
3. Aumenta a capacidade metabólica.
4. Aumento da circulação e oxigenação.
5. Aumento da síntese colágena
6. Estimula a vascularização.
7. Liberação de endorfinas.
8. Melhora de contraturas musculares e rigidez articular.
9. Promove efeito analgésicos e anti-inflamatórios.



Modalidade de funcionamento

O TECATHERM PRO possibilita que o operador trabalhe com três modalidades de funcionamento diferentes, proporcionando uma experiência única em relação ao uso deste tipo de equipamento, além da otimização do tempo de programação e exclusividade no atendimento dos pacientes. A escolha do tipo de modalidade poderá ser feita de acordo com a experiência do profissional, conforme descrito abaixo:

1. **Manual:** Permite o ajuste dos parâmetros manualmente, de acordo com a avaliação feita para cada paciente.
2. **Predefinido:** Permite que o operador utilize parâmetros predefinidos de fábrica para tratamentos específicos.

Indicador luminoso de funcionamento

Durante o tratamento o indicador luminoso de funcionamento do Painel de Comando, poderá ser observado de três 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 todo o tratamento.
2. **Pausar o tratamento:** O indicado será acionado de forma intercalada.
3. **Fim do tratamento:** O indicador luminoso irá apagar.

Indicações de uso

A lista de indicações a seguir está baseada na literatura consultada e são indicadas para o auxílio no tratamento, não sendo uma terapia definitiva, apenas auxiliar e transiente. 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.

Este equipamento foi desenvolvido para aplicações de estética, podendo também ser utilizado na reabilitação, em alguns casos de acordo com a avaliação do profissional. Portanto as principais aplicações do aparelho são:

- » Adiposidade localizada;
- » Celulite;
- » Contraturas;
- » Disfunções reumatológicas;
- » Distúrbios linfáticos;
- » Edemas articulares;
- » Fibroses;
- » Lesões desportivas;
- » Patologias agudas (quando utilizada baixa energia-atérmica);
- » Patologias crônicas (quando utilizada média e alta energia-térmica);
- » Processos de tipo degenerativo;
- » Tendinopatias;
- » Transtornos osteomioarticulares;
- » Tratamentos pré e pós operatórios.

Contraindicações

Dentro dos produtos eletromédicos o TECATHERM PRO possui uma classificação de risco baixo segundo as normas sanitárias, oferecendo uma aplicação das terapias de modo seguro e eficaz. Preparamos a seguir os casos aonde a terapia está contraindicada, salvo sob consulta médica:

- » Alterações de coagulação.
- » Aplicação que tenha realizado no último ano peeling químico agressivo.
- » Aplicação recente de retinóides tópicos ácidos retinóico, tretinoína, isotretinoína.
- » Aplicação sobre local com implantes ou preenchimentos cutâneos.
- » Aplicação sobre local que contém toxina botulínica.
- » Aplicações nos testículos.
- » Artrite.
- » Cânceres e tumores.
- » Cardiopatias.
- » Déficit mental.
- » Dispositivos de neuroestimulação.
- » Enxertos.
- » Epífise de crescimento.
- » Epilepsia.
- » Grávidas e lactantes.
- » Hipersensibilidade à corrente elétrica.
- » Insensibilidade a variações térmicas.
- » Insuficiência cardíaca.
- » Órgãos artificiais.
- » Pacientes com marca-passo.
- » Pacientes com uso de vasodilatadores ou anticoagulantes.
- » Pacientes diabéticos.
- » Pacientes que fazem uso de dispositivos intrauterinos de metal.
- » Parkinson.
- » Próteses metálicas.
- » Sobre o globo ocular.



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

Composição do produto

O produto que você adquiriu é composto por 14 componentes, conforme especificado abaixo:



1- Equipamento TECATHERM PRO



1- Cabeçote Aplicador



1- Placa Paciente



1 - Ponta Capacitiva
20mm



1 - Ponta Capacitiva
25mm



1 - Ponta Capacitiva
40mm



1 - Ponta Capacitiva
50mm



1 - Ponta Resistiva
20mm



1 - Ponta Resistiva
25mm



1 - Ponta Resistiva
40mm



1 - Ponta Resistiva
50mm



1 - Manual do usuário



1 - Termo de garantia



1 - Cabo de força



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

Painel de comando

O aparelho TECATHERM PRO foi desenvolvido para um simples manuseio, com tela prática, design facilitado e sem requerer de treinamento específico para fazer o uso do equipamento.

Possui uma programação ampla que cobre todas as áreas a serem tratadas com TECATHERM PRO e também a possibilidade de o terapeuta gravar os seus programas favoritos na memória do TECATHERM PRO.



1. Display gráfico de 7".
2. **INICIAR:** Botão para iniciar o equipamento e apresentar os menus de operação.

Painel de comando – MENU



1. **MODO MANUAL:** Neste ícone podemos dar entrada na programação de parâmetros manualmente.
2. **PREDEFINIÇÕES:** Neste ícone podemos dar entrada na seleção de programas predefinidos.
3. **CONFIGURAÇÕES:** Neste ícone podemos dar entrada no menu de informações do equipamento e dados para contato.

Painel de comando – Informações do sistema



1. **SYSTEM:** Identificação da versão do sistema salvo no equipamento.
2. **FIRMWARE:** Identificação da versão do firmware salvo no equipamento.
3. **INTERFACE:** Identificação da versão da interface salva no equipamento.
4. **CONTROL:** Identificação da versão de controle salva no equipamento.
5. **HOME:** Neste ícone podemos retornar a tela de MENU de seleção.
6. **RESET:** Neste ícone podemos reiniciar o equipamento, resetando a memória no caso de algum erro de sistema ou inconsistência no funcionamento, sem a necessidade de tirar o equipamento da tomada ou pelo uso do interruptor gangorra na parte traseira do equipamento.

Intervalo de parâmetros

| Parâmetro | Valor mínimo | Valor máximo |
|--------------------------------|--------------|-------------------|
| Tempo | 1 minutos | 60 minutos |
| Emissão | 1 Hz | 100 Hz – Contínua |
| Intensidade aplicador corporal | 1% | 100% |

Mensagens de erro e alertas

| Tipo de mensagem | Mensagem | Possível causa | Ações |
|--------------------|--|---|--|
| Informativa | Erro na detecção do aplicador. Verifique se ele está conectado bem firme ao equipamento, sem possibilidade de falha de contato. | Aplicador não conectado corretamente. Falha de Hardware. Comunicação das placas eletrônicas do equipamento. | O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 30 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, caso a mensagem volte a aparecer entre em contato com a CECBRA. |
| Informativa | Falha de comunicação com a PE0003 - módulo oscilador. Tente desligar o dispositivo, aguarde 15 segundos e reinicie. Se a falha persistir entre em contato com o serviço técnico. | Falha de Hardware. Comunicação das placas eletrônicas do equipamento. | O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 15 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, caso a mensagem volte a aparecer entre em contato com a CECBRA. |
| Informativa | Falha de dados corrompidos da tela. Tente desligar o dispositivo, aguarde 15 segundos e reinicie. Se a falha persistir entre em contato com o serviço técnico. | Falha de Hardware. Comunicação das placas eletrônicas do equipamento. | O operador deve desligar o equipamento e aguardar aproximadamente 15 segundos para voltar a ligar. Verifique se a mensagem voltou a aparecer, caso a mensagem volte a aparecer entre em contato com a CECBRA. |



Requisitos do operador

O TECATHERM PRO 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.
- » O equipamento não deverá ser operado por gestantes.
- » O equipamento não deverá ser operado por pessoas portadoras de marca-passo.

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 do equipamento em uma tomada com aterramento.
3. Conecte com firmeza o cabo de retorno.
4. Conecte com firmeza o cabo do aplicador.
5. Ligue o equipamento através do interruptor principal.



Exemplo 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 e necessidades individuais de cada paciente.

Adiposidade Localizada em abdômen

Ação terapêutica:

O potencial para gerar intenso calor e energia na camada mais profunda da pele, promovendo aquecimento dentro do tecido, gerando hiperemia, levando dessa forma um aumento da microcirculação sanguínea, atividade metabólica, térmica e enzimática gerando uma lipólise dos adipócitos, eliminando assim a gordura.

Parâmetros:

| Aplicador | Emissão | Tempo | Intensidade |
|-----------------------|----------|------------|-------------|
| Corporal – Capacitivo | Contínua | 10 minutos | 65% |
| Corporal – Resistivo | Contínua | 20 minutos | 65% |

Método de aplicação:

1. Analisar e identificar os locais de maior concentração de adiposidade.
2. Higienizar a área a ser tratada.
3. Posicionar a placa paciente em sentido contrário à região a ser aplicada, neste caso posicionar o eletrodo sob a região lombar com aplicação de Gel Neutro à base de água.
4. Aplicar como meio condutor Gel Neutro à base de água na área a ser aplicada.
5. Programar no equipamento os parâmetros definidos com o meio condutor.
6. Aplicar o aplicador corporal na área selecionada já com o meio condutor.
7. Após o perfeito acoplamento entre o aplicador e paciente, passar o aplicador pela área com movimentos leves e ininterruptos até finalizar o tempo selecionado.
8. Com o programa finalizado, trocar a ponteira do aplicador para o modelo resistivo.
9. Ajustar a segunda parte do protocolo no equipamento e reiniciar a aplicação com os novos parâmetros.
10. Caso a região de tratamento seja muito extensa, sugere-se dividir em mais áreas.

Dicas importantes:

- » Realizar o tratamento até 3 vezes por semana em cada região.
- » Associar com o tratamento de PLISAGGE – Vacuoterapia e Endermoterapia, com o objetivo de favorecer a circulação de retorno venoso e linfático.
- » Associar com o tratamento de ONDAS RUSSAS MAX – Corrente Russa, com o objetivo de tonificar e fortalecer a musculatura de abdômen.

Contratura muscular

Ação terapêutica:

Diminuir a contração muscular através do relaxamento proporcionado pela temperatura e com de cinesioterapia.

Parâmetros:

| Aplicador | Emissão | Tempo | Intensidade |
|-----------------------|----------|------------|-------------|
| Corporal – Capacitivo | Contínua | 5 minutos | 60% |
| Corporal – Resistivo | Contínua | 15 minutos | 60% |

Método de aplicação:

1. Analisar e identificar os locais de maior concentração de contratura.
2. Higienizar a área a ser tratada.
3. Posicionar a placa paciente em sentido contrário à região a ser aplicada, neste caso posicionar o eletrodo sob a região lombar com aplicação de Gel Neutro à base de água.
4. Aplicar como meio condutor Gel Neutro à base de água na área a ser aplicada.
5. Programar no equipamento os parâmetros definidos anteriormente.
6. Aplicar o aplicador corporal na área selecionada já com o meio condutor.
7. Após o perfeito acoplamento entre o aplicador e paciente, passar o aplicador pela área associando técnicas cinesioterapeúticas como massageamento, alongamento e desativação de trigger points.
8. Com o programa finalizado, trocar a ponteira do aplicador para o modelo resistivo.
9. Ajustar a segunda parte do protocolo no equipamento e reiniciar a aplicação com os novos parâmetros.
10. Caso a região de tratamento seja muito extensa, sugere-se dividir em mais áreas.

Dicas importantes:

- » Realizar o tratamento em até 3 vezes por semana em cada região.
- » Associar com o tratamento de ONDAS DE CHOQUE para diminuir tensão da musculatura e promover relaxamento muscular.
- » Associar ONDAS RUSSAS MAX com a corrente TENS para analgesia.

Dúvidas Frequentes

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

Por motivo de segurança o equipamento leva em torno de 40 segundos para alcançar a temperatura escolhida, mas poderá ser desagradável a alta temperatura de início para o paciente.

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

Recomendamos aplicar a terapia por no máximo 60 minutos.

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

Aumento no aporte sanguíneo local, deixando o local avermelhado.

Eu apliquei a terapia na face de um paciente. Traz alguma complicação para o paciente?

Não, os eletrodos com diversos tamanhos foram desenhados especificamente para trabalhar com áreas delicadas da face ou áreas menores.

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.

Não tenho gel neutro para aplicação, posso aplicar a terapia com óleo mineral?

Não, a terapia deverá ser sempre feita com gel neutro para não causar queimaduras na pele do paciente. A aplicação com gel neutro é a mais recomendada, pois alguns cremes possuem ativos sensíveis ao calor, como por exemplo ácidos, vitamina C, entre outros, que podem reagir com o calor e causar queimaduras, alergias ou outros agravos para o paciente.

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

Assegure-se que o cabo de força está conectado 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 radiofrequência, que devo fazer?

Verifique que o tempo seja diferente de zero, que a intensidade esteja de acordo com o tratamento e que o cabo do aplicador e da placa paciente estejam conectados e bem encaixados aos seus respectivos conectores de saída no aparelho. Revise o acoplamento entre o aplicador e o paciente, seguindo as instruções de aplicação deste manual e experimente numa parte do corpo 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 é dispensado 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 TECATHERM PRO, siga as instruções abaixo:

- » Após a utilização do aplicador, limpe a parte externa e os acessórios com pano úmido e sabão neutro.
- » Utilize pano seco para efetuar a limpeza dos cabos do equipamento.



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 plugue da tomada.
- » Limpar o aparelho e acessórios usando um pano úmido e sabão neutro.
- » Não usar detergentes, solventes, sprays ou qualquer produto corrosivo.
- » Não mergulhe o aplicador em soluções líquidas.
- » 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 o descarte 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 Indústria de Equipamentos Eletromédicos 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.

Avisos legais

O conteúdo deste documento foi desenvolvido por uma equipe de profissionais multidisciplinar da empresa CECBRA Indústria de Equipamentos Eletromédicos 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.



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 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 se deve 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 10cm 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 o CABO DE FORÇA DESTACÁVEL possa ser desconectado com facilidade, o cabo deve ser protegido contra danos físicos.
- » Não utilizar o aparelho quando há no ambiente descargas elétricas (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 nitroso.
- » Durante o uso do aparelho, não posicionar a saída de ar perto de um equipamento que possui efeito térmico proximal.
- » 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 a 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 o cabo de força destacável estiver conectado 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.
- » O cabo de força destacável e os acessórios do equipamento são partes ensaiadas e aprovadas, portanto não podem ser substituídas por outras não especificadas pelo fabricante.
- » O chaveamento de cargas na rede elétrica produz surtos e transientes elétricos que podem afetar momentaneamente o funcionamento do equipamento, pode ser necessário desligar e ligar o equipamento para restabelecer o correto funcionamento
- » Em caso de danos ou necessidade de substituição do CABO DE FORÇA DESTACÁVEL, desconecte-o da tomada e entre em contato com a CECBRA para receber as instruções de nossos profissionais.



Danos de transporte

- » Os equipamentos CECBRA são enviados completos ao cliente, e após o recebimento deve ser realizada a inspeção da caixa e do equipamento para observar possíveis danos provenientes do transporte.
- » Em caso de danos guarde todos os materiais de transporte, incluindo embalagem, e entre em contato com o agente responsável pela entrega do produto.
- » Todas as reclamações referentes a danos durante o transporte devem ser apresentadas diretamente ao agente responsável pela entrega.
- » O fabricante não será responsável por qualquer dano durante o transporte, não realizará ajustes a menos que uma reclamação formal adequada seja apresentada pelo recebedor contra o agente de transporte.
- » A caixa na qual os equipamentos CECBRA são entregues é especialmente concebida para proteger o equipamento durante o transporte.
- » Guarde a embalagem de transporte caso apresente necessidade de retornar o equipamento para manutenção.
- » Sugerimos que guarde a embalagem durante o período de garantia.



Cuidados e advertências para aplicação

Para garantir a sua segurança e de seu paciente, siga corretamente as recomendações abaixo:

- » O profissional deve estar junto ao paciente durante toda a aplicação.
- » Deve-se usar termômetro ou dispositivo para aferir a temperatura durante a aplicação da radiofrequência.
- » 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 à parte aplicada.
- » 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.
- » 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.
- » Caso necessite interromper o contato do aplicador a pele do paciente pare ou pause o tratamento. O aplicador não deve ficar em funcionamento no ar.
- » Pacientes com dispositivo eletrônico implantado (por exemplo, marcapasso) não deverão ser sujeitos à terapia por ultrassom, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido obtida anteriormente.
- » Durante a aplicação ou utilização do equipamento, **NÃO** abrir nem efetue manutenções!
- » Ao desligar o aparelho, aguardar 30 segundos antes de ligar novamente.
- » Lembre-se! Durante a aplicação você pode parar o tratamento a qualquer momento selecionando as opções PAUSAR ou PARAR.

Especificações técnicas

| Parâmetros | Valor |
|--|---|
| Quantidade de canais | 1 |
| Quantidade de aplicadores | 1 |
| Quantidade de eletrodos | 4 – Eletrodos Resistivos – 50mm, 40mm, 25mm, 20mm 4 – Eletrodos Capacitivos – 50mm, 40mm, 25mm, 20mm |
| Placa paciente | 1 |
| Tipo de aplicador – Eletrodos resistivos / capacitivos | Alumínio naval / Alumínio naval pintado |
| Tipo de aplicador – Placa Paciente | Silicone preto cirúrgico |
| Temporizador | 1 a 60 minutos $\pm 5\%$ |
| Faixa de frequência de saída | 500 kHz $\pm 10\%$ |
| Tipo de emissão | 1 – 100 Hz $\pm 10\%$ - Contínua |
| Controle de intensidade aplicador RF corporal | 1% – 100% (110 W) $\pm 20\%$ |
| Tipo de saída | Onda sinusoidal |
| Alimentação | 100~240V |
| Frequência da tensão de alimentação | 50/60Hz |
| Consumo de potência máxima | 120 VA $\pm 10\%$ |
| Consumo de energia | 0,12 kWh $\pm 10\%$ |
| Modo de operação | CONTÍNUO |
| Normas usadas no desenvolvimento | IEC 60601-1, 60601-1-2, 60601-1-6 e 60601-1-9 |
| Classificação IEC 60601-1 | Classe I com parte aplicada tipo BF |
| Classificação CISPR11 | Grupo 2 – Classe A |
| Grau de proteção contra líquidos no gabinete | IPX0 |
| Temperatura ambiente de funcionamento | 10°C a 40°C |
| Temperatura de transporte e armazenamento | 10°C a 40°C |
| Umidade ambiente de funcionamento | 20% a 90% (HR sem condensação) |
| Umidade transporte e armazenamento | 10% a 80% (HR sem condensação) |
| Pressão atmosférica | 500hPa a 1060hPa |
| Gabinete | Plástico ABS injetado de alta resistência, modelo ULTRA |
| Dimensões do equipamento | 146 x 429 x 333 mm |
| Peso Bruto (equipamento + embalagem) | 3 kg |
| Embalagem | Caixas de papelão, Air Pack sistema anti-impacto |

Compatibilidade eletromagnética

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

1. O TECATHERM PRO 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. 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 TECATHERM PRO ou blindar o local.
3. Convém que o TECATHERM PRO não seja utilizado em proximidade com ou empilhado sobre outro equipamento. Caso o uso em proximidade ou empilhado seja necessário, convém que o TECATHERM PRO seja observado para verificar se está funcionando normalmente na configuração na qual será utilizado.
4. **“Aviso:** O uso deste equipamento adjacente ou sobre outro equipamento deve ser evitado, pois pode resultar em operação inadequada. Se este uso se fizer necessário, convém que este e o outro equipamento sejam observados para se verificar que estejam operando normalmente.”
5. **“Aviso:** Convém que os equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos como cabos de antena e antenas externas) não sejam utilizados a menos de 30 cm de qualquer parte do TECATHERM PRO, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho deste equipamento.”
6. **“Aviso:** O uso inadequado do tipo especificado de local blindado pode resultar em degradação do desempenho deste equipamento, interferência em outros equipamentos ou interferência em serviços de rádio.”
7. **“Aviso:** Este equipamento foi ensaiado para imunidade a RF irradiada somente a determinadas frequências, e o uso de emissores de outras frequências nas proximidades pode resultar em operação inadequada.”
8. **Nota:** Nunca utilizar ACESSÓRIOS, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados, a não ser os transdutores e cabos vendidos pelo fabricante do TECATHERM PRO como parte de reposição para componentes internos, isso pode resultar no aumento de EMISSÕES ou redução da IMUNIDADE do TECATHERM PRO.
9. **Nota:** Nunca utilizar ACESSÓRIOS, transdutor ou cabo com o TECATHERM PRO diferente daquele especificado, isso pode resultar no aumento das EMISSÕES ou na redução da IMUNIDADE do TECATHERM PRO.
10. **Nota:** Podem ocorrer perigos que resultam da modificação não autorizada do Equipamento TECATHERM PRO.
11. **Nota:** As características de emissões deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (IEC/CISPR 11, Classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual normalmente é requerida a IEC/CISPR 11, Classe B), este equipamento pode não oferecer proteção adequada a serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento

Comprimento máximo dos cabos:

| Elemento | Comprimento máximo |
|--------------------------|--------------------|
| Cabo de força destacável | 180 centímetros |
| Cabo do aplicador | 180 centímetros |
| Cabo da placa paciente | 180 centímetros |

EMC – Tabela informativa 1

| Diretrizes e declarações do fabricante - Emissões eletromagnéticas | | |
|--|--------------|--|
| <p>O TERATHERM é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do TERATHERM garanta que este seja utilizado em tal ambiente.</p> | | |
| Ensaio de emissões | Conformidade | Ambiente eletromagnético - Diretrizes |
| Emissões de RF - CISPR 11 | Grupo 1 | O TERATHERM 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 de RF - CISPR 11 | Classe A | <p>O TERATHERM 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 TERATHERM ou blindar o local.</p> |
| Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2 | Classe A | |
| Flutuação de tensão emissões de cintilação IEC 61000-3-3 | Conforme | |

EMC – Tabela informativa 2

| Guia e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética | | | |
|---|---|---|---|
| O TERATHERM é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou o usuário do TERATHERM 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 (ESD) IEC 61000-4-2 | ±8 kV contato ±15 kV ar | ±8 kV contato ±15 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. | ±2kV para linhas de alimentação elétrica. | 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. | Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela 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 | 0% Ut (100% de queda de tensão em Ut) por 0,5 ciclo. 0% Ut (60% de queda de tensão em Ut) por 1 ciclo. 70% Ut (30% de queda de tensão em Ut) por 25/30 ciclos. 0% Ut (100% de queda de tensão em Ut) por 250/300 ciclos. | 0% Ut (100% de queda de tensão em Ut) por 0,5 ciclo. 0% Ut (60% de queda de tensão em Ut) por 1 ciclo. 70% Ut (30% de queda de tensão em Ut) por 25/30 ciclos. 0% Ut (100% de queda de tensão em Ut) por 250/300 ciclos. | Convém que a qualidade da alimentação da rede elétrica seja típica de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do TERATHERM precisar de funcionamento contínuo durante interrupções de alimentação da rede elétrica, é recomendável que o TERATHERM seja alimentado por uma fonte contínua ou bateria. |
| Campo magnético gerado pela frequência da rede elétrica (50/60Hz) IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 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 TERATHERM é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário do TERATHERM 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 150 kHz até 80 MHz fora das bandas ^a ISM 6 Vrms 150 kHz até 80 MHz nas bandas ^a ISM | 3 Vrms 150 kHz até 80 MHz fora das bandas ^a ISM 6 Vrms 150 kHz até 80 MHz nas bandas ^a ISM | Recomenda-se que equipamento de comunicação por RF portátil ou móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do TERATHERM, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d=1,2 \cdot \sqrt{P}$ $d=1,2 \cdot \sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz $d=2,3 \cdot \sqrt{P}$ 800MHz a 2,7GHz 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 distância de separação recomendada em metros (m). |
| RF irradiada IEC 61000-4-3 | 10 V/m 80MHz até 2,7GHz | 10 V/m 80MHz até 2,7GHz | É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo:  |
| <p>Nota 1: A 80MHz e 800MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.</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) As bandas de ISM (industrial, médica e científica) entre 150KHz são 6,765MHz até 6,795MHz; 13,553MHz até 13,567MHz; 26,957Mhz até 27,283MHz; e 40,66Mhz até 40,70MHz.</p> <p>(b) Os níveis de conformidade nas bandas de frequência ISM entre 150KHZ e 80MHz e na faixa de frequência entre 80MHz até 2,5GHz tem a intenção de reduzir probabilidade de os equipamentos de comunicações móveis e portáteis causarem interferência se forem traduzidos inadequadamente ao ambiente do paciente. Por essa razão, um fator adicional de 10/3 é usado no cálculo de distância de separação recomendada para transmissores nessas faixas de frequência.</p> <p>(c) As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) 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 considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o TERATHERM é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, o TERATHERM deveria ser observado para verificar se a operação está Normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do TERATHERM.</p> <p>(d) Acima da faixa de frequência de 150kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deveria ser menor que 3 V/m.</p> | | | |

EMC – Tabela informativa 4

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF portátil ou móvel, e o TERATHERM

O TERATHERM é destinado ao uso no ambiente eletromagnético no qual as perturbações por irradiação por RF são controladas. O cliente ou usuário do TERATHERM deve ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o TERATHERM como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos 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 $d=1,2 \cdot \sqrt{P}$ | 80MHz a 800MHz $d=1,2 \cdot \sqrt{P}$ | 800MHz a 2,7GHz $d=2,3 \cdot \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,86 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,7 |
| 10 | 3,8 | 3,8 | 8,6 |
| 100 | 12 | 12 | 27 |

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: Em 80MHz e 800MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

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

EMC – Tabela informativa 5

| Especificações de ensaio para IMUNIDADE DE GABINETE a equipamentos de comunicações sem fio por RF (tabela 9 IEC 60601-1-2:2017). | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|----------------------------|----------------------|---|
| Banda [MHz] | Frequência de Ensaio [MHz] | Serviço a | Modulação b | Potência máxima (W) | Distância (m) | Nível de Ensaio de Imunidade (V/m) |
| 385 | 380-390 | TETRA 400 | Pulse, Modulação de pulso b 18Hz | 1,80 | 0,30 | 27 |
| 450 | 430-470 | GRMS 460, FRS 460 | FM C desvio de ± 5 KHz senoidal de 1KHz | 2 | 0,30 | 28 |
| 710 745 780 | 704-787 | Banda LTE 13, 17 | Modulação de pulso b 745 217Hz | 0,20 | 0,30 | 09 |
| 810 870 930 | 800-960 | GSM 800/900, TETRA 800, Idem 820, CDMA 850, Banda LTE 5 | Modulação de pulso b 18 Hz | 2 | 0,30 | 28 |
| 1720 1845 1970 | 1700-1990 | GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS | Modulação de pulso b 217Hz | 2 | 0,30 | 28 |
| 2450 | 2400-2570 | Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7 | Modulação de pulso b 217Hz | 2 | 0,30 | 28 |
| 5240 5500 5785 | 5100-5800 | WLAN 802.11 A/N | Modulação de pulso b 217Hz | 2 | 0,30 | 09 |

NOTA: Se for necessário, para alcançar o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE, a distância entre a antena transmissora e o TERATHERM pode ser reduzida a 1m é permitida pela ABNT NBR IEC 61000-4-3.

(a) Para alguns serviços, somente as frequências de transmissão do terminal estão incluídas.
 (b) A portadora deve ser modulada usando.
 (c) Como uma alternativa à modulação FM, modulação de pulso de 50% a 18 Hz pode ser usada, pois embora não represente uma modelação real, isso seria o pior caso.

Referências bibliográficas

1. A. Zauner Gutman: Fisioterapia Actual.
2. A. Taboada – A. Mata: El Hospital.
3. Farreras – Rotman: Medicina Interna.
4. H. Bordier: Recus d'Electrotherapie.
5. A. Zauner Gutman: Nuevos Avances em Fisioterapia.
6. F. Schimid: Aplicación de corrientes estimulantes.
7. Joseph Khan: Principios y práctica de electroterapia.
8. Kottke – Lehmann: Medicina física y rehabilitación.
9. Romano I.D. Capponi: Manual de fisioterapia.
10. Jose M. Rodriguez Martín: Electroterapia em fisioterapia.
11. Martinez Morillo: Manual de medicina física.
12. William Prentice: Therapeutic modalities for physical therapists.
13. Jones Eduardo Agne: Eu sei Electroterapia.