


MAG3 T

Magnetoterapia 4 Canais 250 Gauss





Símbolo	Descrição
	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 MAG3 T	7
Modalidade de funcionamento.....	8
Indicações de uso.....	8
Contraindicações	8
Composição do produto.....	9
Painel de comando	10
Intervalo de parâmetros.....	11
Mensagens de erro e alertas	11
Requisitos do operador.....	12
Operações de instalação	12
Exemplo de aplicação prática	13
Artrose	13
Epicondilite Lateral.....	14
Dúvidas Frequentes.....	15
Método de esterilização	16
Limpeza e manutenção do produto	16
Garantia e assistência técnica	17
Treinamento.....	17
Avisos legais.....	17
Cuidados e advertências gerais para instalação	18
Danos de transporte	19
Cuidados e advertências para aplicação	19
Especificações técnicas.....	20
Compatibilidade eletromagnética.....	21
Ensaio Aplicados	21
EMC – Diretrizes e declarações do fabricante.....	22
Referências bibliográficas.....	25

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

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



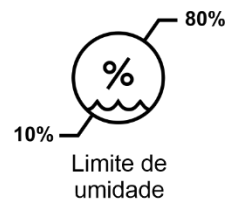
Manter afastado
da chuva



Empilhamento
máximo



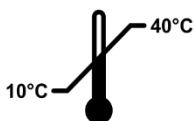
Este lado
para cima



Limite de
umidade

IPX0

Não protegido
contra líquidos



Limites de
temperatura



Data de
fabricação



Ligar



Desligar



Aterramento
de proteção



Conector
de saída



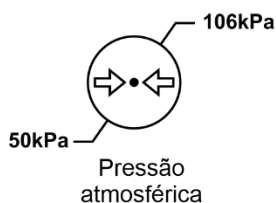
Corrente
alternada



Consulte o
manual do usuário




Parte aplicada
tipo BF



Pressão
atmosférica



Radiação
não ionizante

Símbolo	Descrição
	Advertência: o símbolo indica advertência ou informação crítica. Leia com atenção as instruções, informações e quaisquer elementos marcados com o mesmo.

Apresentação da terapia

O MAG3 T é um gerador campo magnético de alta intensidade de energia e de baixa frequência. Suas principais ações são o desvio de partículas com cargas elétricas em movimento, produção de correntes induzidas através do efeito piezoelétrico em ossos e tecido colágeno e aumento da solubilidade de substâncias. Ao nível celular tem efeito normalizador do potencial de membrana e estimula o metabolismo celular; no tecido, é um potente estimulador metabólico de células, tecidos e órgãos (1).

Os campos magnéticos quando em contato com as estruturas biológicas geram os seguintes efeitos: Trófico, Anti-inflamatório, Reparação e Regeneração tissular e Analgésico (2).

A terapia de Magnetoterapia utiliza o PÓLO NORTE para ação inibitória, podendo controlar o desenvolvimento e a proliferação de bactérias. O PÓLO SUL, tem ação de irradiar energia e força, fornecendo o calor na área afetada, reduzindo a inflamação e aliviando dores musculares.



Desempenho essencial

Equipamento Eletromédico para aplicação de ondas magnéticas por meio de solenoide em contato direto com o paciente, utilizado como terapia em áreas como traumatologia, reumatologia, neurologia e desportiva.

O Equipamento de Magnetoterapia de Baixa Frequência MAG3 T possui modo de operação CONTÍNUO e constitui seu desempenho essencial em gerar CAMPO MAGNÉTICO DE ALTA INTENSIDADE E BAIXA FREQUÊNCIA, que em contato com estruturas biológicas capazes de reproduzir respostas terapêuticas após o recebimento de ondas magnéticas produzidos pelo aparelho, pode realizar o tratamento de diferentes patologias e auxiliando nos efeitos de analgesia, osteoregeneração, angiogênese, anti-inflamatório, regeneração nervosa e da cartilagem articular e cicatrização.

A terapia de Magnetoterapia utiliza o POLO NORTE para ação inibitória, podendo controlar o desenvolvimento e a proliferação de células bacterianas. O POLO SUL, tem ação de irradiar energia e força, fornecendo o calor na área afetada, reduzindo a inflamação e aliviando dores musculares.

Estes sinais magnéticos são transferidos por cabos de ligações que são condutores isolados que possuem conexões ao “APARELHO MAGNETO” em uma extremidade e solenoide destinados a condução dos sinais na outra extremidade.

Falhas ocasionadas por interferências eletromagnéticas não resultam em um risco INACEITÁVEL ao PACIENTE, OPERADOR ou outros. Todas as funções do equipamento foram ensaiadas de acordo com os requisitos de imunidade da norma NBR IEC 60601-1-2: Norma Colateral: Compatibilidade Eletromagnética - Prescrições e Ensaios.

Efeito do MAG3 T

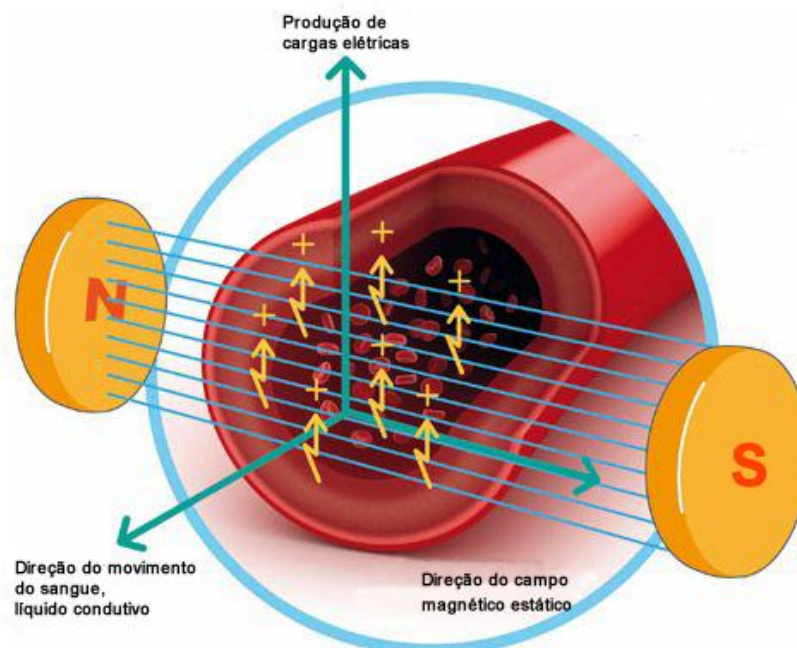
A magnetoterapia é a aplicação terapêutica de campos magnéticos (CM) produzidos por corrente elétrica, sendo os campos magnéticos zonas espaciais onde se desencadeiam fenômenos magnéticos. No momento de assinalar como são gerados os CM recordemos que quando uma corrente elétrica atravessa um fio condutor cria um CM ao seu redor, como demonstrou Oersted em 1820, sendo que tal fio esteja enrolado, formando um espiral tipo solenoide, o CM será maior quanto mais esteja enrolado.

Os efeitos sobre o organismo de CM são diversos, como descritos a seguir:

- » Estimulação do metabolismo celular, incrementando a síntese de ATP, acelerando a síntese de ADN e estimulando a síntese proteica e a produção de prostaglandinas, favorecendo a recuperação tissular frente a uma lesão, além de um efeito anti-inflamatório.
- » Em relação ao colágeno, os CM aceleram sua produção graças ao efeito piezoelétrico, o que produz melhora dos processos de cicatrização.
- » Ação relaxante tanto sobre a musculatura lisa (de vias urinárias, aparelho digestivo ou respiratório) como sobre a musculatura estriada, devido ao efeito térmico que pode ser gerado pelos Campos Magnéticos.
- » Aumento da capacidade de solubilidade do oxigênio o que favorece o aparecimento de grande efeito trófico nas áreas que incidem tais CM. Este efeito pode sobrepor 100% de melhora da pressão parcial de oxigênio no sangue na área de estimulação.

Efeitos Fisiológicos:

- » Efeito trófico: vinculado a ativação da circulação que pode ser a nível local ou geral (segundo o tipo de aplicação que se realize), assim como pelo aumento da pressão de oxigênio nos tecidos.
- » Efeito anti-inflamatório: justifica na vasodilatação e o efeito trófico dos CM, o qual vai incrementar a eliminação de substâncias de dejetos e o aporte de substâncias de defesa na área de aplicação.
- » Efeito de reparação e regeneração tissular: neste caso além de apoiar os efeitos anteriores, também se deve ao efeito piezoelétrico sobre o tecido ósseo e o colágeno.
- » Efeito analgésico: efeito vinculado a todos anteriores: vasodilatação, efeito trófico ou a regulação do potencial de membrana. Entretanto, em aplicações globais, se induz um processo de relaxamento geral e um estado de hipotensão, o qual beneficia em estados tensionais vinculado ao estresse.



Modalidade de funcionamento

O MAG3 T 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 descrição 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.
3. **Personalizado:** Permite que o operador ajuste os parâmetros manualmente, de acordo com a avaliação feita para cada paciente ou para um novo protocolo, e salve os parâmetros no equipamento.

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 nas áreas de fisioterapia e veterinária. Portanto as principais aplicações do aparelho são:

- » Analgesia e controle inflamatório
- » Artropatias
- » Contraturas musculares
- » Regeneração nervosa
- » Regeneração tecidual
- » Tendinite
- » Úlceras / Aceleração na cicatrização de feridas.

Contraindicações

Dentro dos produtos eletromédicos o MAG3 T 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:

- » Câncer e Tumor;
- » Cardiopata;
- » Gestantes;
- » Hemorragias ou Feridas hemorrágicas;
- » Hipertiroidismo;
- » Hipotenso;
- » Marcapassos;
- » Micoses;
- » Precaução de aplicação abdominal em período menstrual;
- » Presença de placas ou implantes metálicos (relativo) devido a possibilidade do aquecimento, cabe a avaliação do profissional;
- » Processos infecciosos;
- » Trombose venosa;
- » Tuberculose.



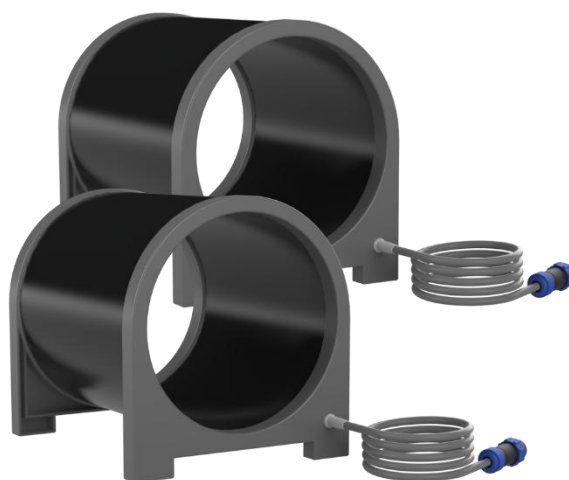
As contraindicações citadas acima não são esgotantes. Manter atenção para cada caso isoladamente.

Composição do produto

O produto que você adquiriu é composto por 10 componentes, conforme especificado abaixo:



1 - Equipamento MAG3 T



2 - Solenóide Túnel



2 - Solenóide Plana



1 - Faixa Elástica 120cm



1 - Faixa Elástica 60cm



1- Manual do usuário



1- Termo de garantia



1- Cabo de força destacável

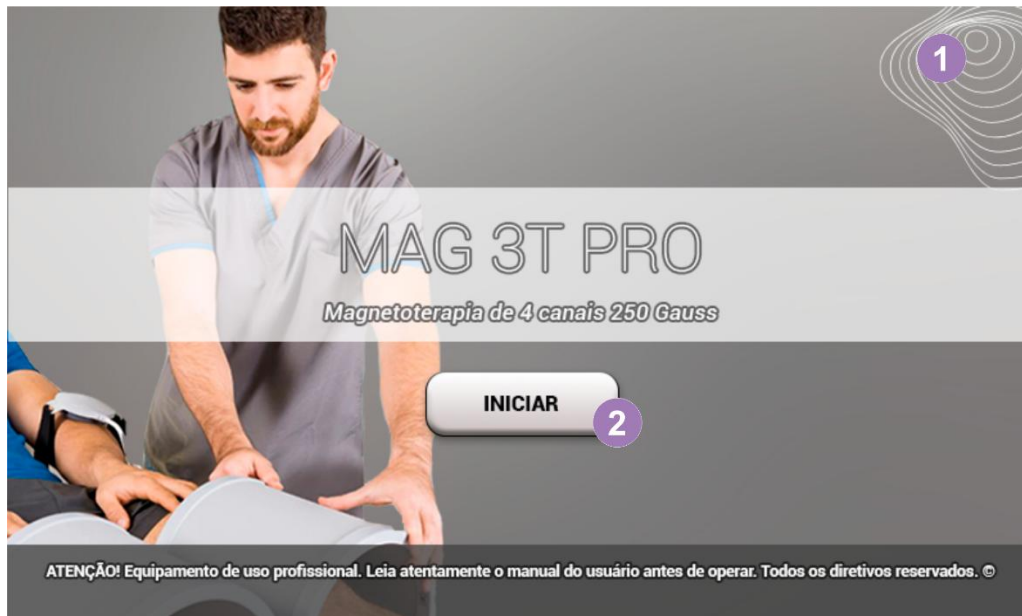


Confira na embalagem se os itens e quantidades foram entregues corretamente.

Painel de comando

O aparelho MAG3 TUNNELING 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 a magnetoterapia.



1. Display gráfico de 7".
2. Botão 'iniciar'.



EXPLICAÇÃO TECLAS MENU:

1. MODO MANUAL: nessa função é possível programar os parâmetros manualmente para o tratamento.
2. PREDEFINIÇÕES: nessa função é possível utilizar protocolos com parâmetros predefinidos pela fábrica para realização do tratamento.
3. PERSONALIZADO: nessa função é possível gravar os programas favoritos na memória.
4. INFORMAÇÕES: através desse ícone pode-se acessar informações do equipamento (versão de sistema, controle, softwares).

Intervalo de parâmetros

Parâmetro	Valor mínimo	Valor máximo
Tempo	0 minutos	60 minutos
Emissão	1 Hz	100 Hz
Intensidade	0 Gauss	250 Gauss

Mensagens de erro e alertas

Tipo	Mensagem	Possível causa	Ações
Informativa	Falha de comunicação	Falha no sistema e/ou software do equipamento.	Tente desligar o dispositivo, aguarde 15 segundos e reinicie. Se a falha persistir entre em contato com o serviço técnico da CECBRA.
Informativa	Verifique se o aplicador está conectado corretamente em sua respectiva saída e pressione o botão CONTINUAR ou pressione o botão CANCELAR para retornar ao menu anterior.	Não foi possível detectar os aplicadores.	O operador deve verificar a conexão dos aplicadores assim como a integridade dos conectores e cabos do aplicador. Se a falha persistir deve-se entrar em contato com o serviço técnico da CECBRA.



Requisitos do operador

O MAG3 T 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.

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 o cabo de força destacável do equipamento em uma tomada com aterramento.
3. Conecte com firmeza os aplicadores planos em suas respectivas saídas, conforme mostra a imagem.
4. Conecte com firmeza os aplicadores túneis em suas respectivas saídas, conforme mostra a imagem.
5. Ligue o equipamento através do interruptor principal.
6. Faça a programação dos parâmetros através do painel de comando, conforme tratamento desejado.



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.

Artrose

Ação terapêutica:

Estimulando o metabolismo do cálcio, efeito anti-inflamatório na região articular do joelho.

Parâmetros:

Aplicador	Tempo	Intensidade	Frequência
Solenóide Plana	30 minutos	100 Gauss	25 Hz

Forma de aplicação:

1. Analisar o local para melhor adaptação dos solenóides e fixar com faixa elástica.
2. Após programar os parâmetros definidos anteriormente, pressione OK. O tempo transcorrerá até finalização do tratamento.



Dicas importantes:

- » Realizar o tratamento até 5 vezes por semana por paciente.
- » Utilizar o COMBI 8 MAX para complementar o tratamento.

Epicondilite Lateral

Ação terapêutica:

Efeito relaxante na musculatura, anti-inflamatório e analgésico.

Parâmetros:

Aplicador	Tempo	Intensidade	Frequência
Solenoide Túnel	30 minutos	100 Gauss	25 Hz

Forma de aplicação:

1. Analisar o local para melhor adaptação do solenoide túnel.
2. Após programar os parâmetros definidos anteriormente, pressione OK. O tempo transcorrerá até finalização do tratamento.



Dicas importantes:

- » Realizar o tratamento até 5 vezes por semana por paciente.
- » Utilizar o COMBI 8 MAX para complementar o tratamento.

Dúvidas Frequentes

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

Poderá sobreaquecer o solenoide podendo ser desagradável a alta temperatura de início para o paciente.

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

Recomenda-se aplicação máxima da terapia por 60 minutos.

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

Os resultados são em médio a longo prazo, devemos recordar que os maiores efeitos não se notam durante a sessão de tratamento, senão uma vez finalizada, pois é quando se notarão os possíveis efeitos da melhora da oxigenação, o fluxo sanguíneo ou a ativação celular.

Qual é o teste que posso fazer com o MAG3 T?

Um dos testes do MAG3 T seria programar com intensidade de 250 Gauss e frequência 100 Hz, após colocar um clipe no solenoide e em seguida notarás que uma vibração, no caso do Túnel mude a frequência para 100 Hz, e coloque o clipe na borda e em seguida notarás que levará o clipe para centro do Túnel.

Eu apliquei o solenoide e paciente relatou dor, é possível?

Durante o tratamento pode haver a possibilidade de haver algum pico de dor no transcurso do tratamento (entre a 5ª e a 10ª sessão aproximadamente), devido a ação relaxante sobre a musculatura contraturada, que leva a modificar hábitos posturais. Por outra parte, o pico de dor, se mantém ao longo de várias sessões ou já se apresenta na primeira sessão devido a sobredose, devendo a mesma simplesmente ser diminuída.

Quantas sessões posso aplicar em casos recentes e crônicos?

- » O número de sessões em processos recentes é próximo de 10 a 15, enquanto que em processos crônicos se chega entre 20 e 25 sessões.
- » Geralmente os efeitos do CM pulsado são observados após várias sessões de tratamento. Entretanto, se após umas 10 sessões não se notam melhorias, será necessário modificar a pauta de tratamento seguida, suspendendo a aplicação de CM.
- » Também com relação às sessões e ao seu número, o habitual são sessões diárias (dentro dos estudos com CM, nos encontramos com sessões alternadas ou duas sessões por dia) e que, após 30 sessões seguidas, é melhor descansar, ao menos, 10 dias.

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

Assegure-se que o cabo de força está encaixado 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 magnetoterapia, que devo fazer?

Verifique se o tempo é diferente de zero e que a intensidade esteja de acordo com o tratamento e que o cabo do solenoide esteja conectado e bem parafusado até o final do aparelho. 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 MAG3 T, 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 retirar o plugue da tomada.
- » Limpar o aparelho usando um pano seco e os aplicadores usando um pano úmido e sabão neutro. Não usar detergentes, solventes, sprays ou qualquer produto corrosivo. Não mergulhar os aplicadores em soluções líquidas.
- » 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 efetuar 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 regularmente a integridade dos cabos do equipamento, para que se possa detectar preventivamente danos que possam comprometer a sua qualidade ou se não há alguma perda isolamento elétrica, caso seja identificado defeito solicitar assistência técnica.
- » Recomenda-se enviar do equipamento para a assistência técnica oficial para que seja feita a manutenção e calibração técnica interna do equipamento e seus acessórios **ANUALMENTE** a partir da data da compra do primeiro adquirente, sendo esse procedimento classificado como manutenções preventivas.
- » 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 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 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.
- » 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.
- » 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.



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.
- » Antes de iniciar uma aplicação, certifique-se que os parâmetros de saída estejam corretos.
- » O paciente não deve usar objetos metálicos, pois poderiam retificar o Campo Magnético (CM) e acabar centrando o máximo de sua influência na área corporal que não interessa.
- » O tratamento com CM pode induzir ao sono, principalmente no caso de aplicações gerais.
- » Não efetue aplicações em áreas cardíacas, craniana e de patologia tumoral. Também não efetue aplicações com os aplicadores submersos em líquidos.
- » 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.
- » 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.

ATENÇÃO:

1. O paciente com um dispositivo eletrônico implantado (por exemplo, um marca-passo cardíaco) não deveria ser sujeito à terapia por magnetoterapia, a menos que uma opinião médica especializada tenha sido anteriormente obtida.
2. O uso de CM não implica em não usar com outros agentes físicos de forma combinada (desde que não seja eletroterapia de alta frequência, pois esta despolarizaria os dipolos, o que bloquearia a ação da magnetoterapia).

Especificações técnicas

Parâmetros	Valor
Quantidade de canais	4
Quantidade de aplicadores	2 - Solenoide plano e 2 - Solenoide túnel
Medidas do aplicador túnel	22,5 x 26,5cm - Diâmetro x Comprimento
Faixa de frequência de saída	5 Hz
Temporizador	0 a 60 minutos $\pm 5\%$
Intensidade de saída	0 a 0.025 Tesla
Tipo de saída	Campo magnético (CM)
Alimentação	100 ou 240V ~ 50/60Hz
Consumo de potência máximo	140 VA
Consumo de energia	0,15 kWh $\pm 10\%$
Modo de operação	CONTÍNUO
Normas usadas no desenvolvimento	IEC 60601-1, 60601-1-2, 60601-1-6, 60601-1-9
Classificação IEC 60601-1	Classe I com parte aplicada tipo BF
Classificação CISPR11	Grupo 1 – 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 MEGA
Dimensões do equipamento	185 x 500 x 380 mm
Peso Bruto (equipamento + embalagem)	10,50 kg
Embalagem	Caixas de papelão, Air Pack sistema anti-impacto

Comprimento máximo dos cabos:

Elemento	Comprimento máximo
Cabo de força destacável	180 centímetros
Cabo do Solenoide Túnel	180 centímetros
Cabo da Solenoide Plana	180 centímetros

Compatibilidade eletromagnética

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

1. Este EQUIPAMENTO EM 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. Convém que este EQUIPAMENTO EM não seja utilizado em proximidade com ou empilhado sobre outro equipamento. Caso o uso em proximidade ou empilhado seja necessário, convém que este EQUIPAMENTO EM seja observado para verificar se está funcionando normalmente na configuração na qual será utilizado.
3. **“Aviso:** O uso deste EQUIPAMENTO EM 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.”
4. **“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.”
5. **“Aviso:** Este EQUIPAMENTO EM 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.”
6. Os equipamentos de comunicação por RF, portáteis e móveis, podem afetar este EQUIPAMENTO EM.
7. Nunca utilizar ACESSÓRIOS, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados, a não ser os transdutores e cabos vendidos pelo fabricante deste EQUIPAMENTO EM como parte de reposição para componentes internos, isso pode resultar no aumento de EMISSÕES ou redução da IMUNIDADE.
8. Podem ocorrer perigos que resultam da modificação não autorizada deste EQUIPAMENTO EM.
9. As características de emissões deste EQUIPAMENTO EM 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.

Ensaio Aplicados

Ensaio de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017.

Norma	Item Testado	Resultado
ABNT NBR IEC/CISPR 11:2012	Emissão conduzida.	Aprovado
ABNT NBR IEC/CISPR 11:2012	Emissão radiada.	Aprovado
IEC 61000-3-2:2009	Emissões de harmônicos de corrente.	Aprovado
IEC 61000-3-3	Flutuações de tensão e cintilação	Aprovado
ABNT NBR IEC 61000-4-2:2013	Descarga eletrostática.	Aprovado
ABNT NBR IEC 61000-4-3:2014	Imunidade de RF irradiada.	Aprovado
ABNT NBR IEC 61000-4-3:2014	Equipamento de comunicação sem fio RF.	Aprovado
ABNT NBR IEC 61000-4-4:2015	Imunidade à transiente elétrico rápido.	Aprovado
IEC 61000-4-5:2005	Imunidade à surtos.	Aprovado
IEC 61000-4-6:2013	Imunidade a perturbações conduzidas, induzidas por campos de RF.	Aprovado
IEC 61000-4-8:2009	Magnética de Frequência de Potência.	Aprovado
IEC 61000-4-11:2004	Imunidade a quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão.	Aprovado

EMC – Diretrizes e declarações do fabricante

Este EQUIPAMENTO EM é destinado ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. Convém que o comprador ou usuário garanta que este seja utilizado em tal ambiente.

Emissões eletromagnéticas		
Ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético
Emissões de RF - CISPR 11	Grupo 1 Classe A	<p>Este EQUIPAMENTO EM 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.</p> <p>Advertência: Este EQUIPAMENTO EM é destinado ao uso apenas por profissionais da saúde, e 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 ou blindar o local.</p>
IEC 61000-3-2	Classe A	

Imunidade eletromagnética		
Ensaio de imunidade	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético
IEC 61000-4-2	±8 kV por contato ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV via 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%.
IEC 61000-4-4	±2 kV 100 kHz frequência de repetição	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Não possui linhas de saída.
IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV linha(s) a linha(s) ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linha(s) a terra	
IEC 61000-4-11	<p>Queda de tensão: 0% Ut - 0,5 ciclo (45° em 45°) 0% Ut - 1 ciclo (0°) 70% Ut - 30 ciclos (0°) Monofásico: a 0°</p> <p>Interrupção de tensão: 0% Ut - 300 ciclos</p>	
IEC 61000-4-8	30 A/m 60 Hz	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.		

Imunidade eletromagnética		
Ensaio de imunidade	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético
IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	<p>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 EQUIPAMENTO EM, incluindo cabos especificados pelo FABRICANTE, caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho deste equipamento.</p> <p>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> 
IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V em bandas ^a ISM entre 0,15 MHz - 80 MHz 80% AM a 1 kHz	
<p>Nota: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.</p> <p>Nota: 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 150 kHz são 6,765 MHz até 6,795 MHz; 13,553 MHz até 13,567 MHz; 26,957 MHz até 27,283 MHz; e 40,66 MHz até 40,70 MHz.</p> <p>(b) Os níveis de conformidade nas bandas de frequência ISM entre 150 kHz e 80 MHz e na faixa de frequência entre 80 MHz até 2,5 GHz 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 EQUIPAMENTO EM é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, o EQUIPAMENTO EM 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 EQUIPAMENTO EM.</p>		

Especificações de ensaio para IMUNIDADE DE GABINETE a equipamentos de comunicações sem fio por RF (tabela 9 IEC 60601-1-2:2017)

Frequência de ensaio (MHz)	Banda ^a (MHz)	Serviço ^a	Modulação	NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Modulação de pulso ^b 18 Hz	27
450	430 - 470	GRMS 460, FRS 460	FM ^c desvio de ± 5 KHz senoidal de 1 KHz	28
710 745 780	704 - 787	Banda LTE 13, 17	Modulação de pulso ^b 217 Hz	9
810 870 930	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulação de pulso ^b 18 Hz	28
1720 1845 1970	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulação de pulso ^b 217 Hz	28
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulação de pulso ^b 217 Hz	28
5240 5500 5785	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	Modulação de pulso ^b 217 Hz	9

NOTA: Se for necessário, para alcançar o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE, a distância entre a antena transmissora e o EQUIPAMENTO EM pode ser reduzida a 1m. A distância de ensaio de 1 m 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-se um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50%.
- c.** Como uma alternativa à modulação FM, a portadora pode ser modulada em pulso, usando um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50%, a 18 Hz. Embora isso não represente uma modulação real, isso seria o pior caso.

Referências bibliográficas

1. Agne, J.E. Eletrotermofototerapia. 1ed. Santa Maria: Pallotti, 2013.
2. Fróes, Patrícia M. Magnetoterapia é possível este recurso fazer parte da rotina do fisioterapeuta brasileiro? Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde. v 36. n 1. p 35-39. Jan/Abr 2011.