

Manual do Usuário

Índice

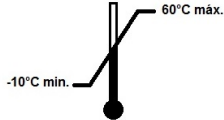
Índice	1
Traduções e Abreviações	2
Símbolos na embalagem	3
Símbolos no equipamento	4
Apresentação.....	5
Aplicação	5
Propósito médico do equipamento	5
Conjunto de pacientes a ser abrangido	6
Parte do corpo em que será aplicado.....	6
Qualificação desejada para o operador.....	6
Utilização destinada	6
Princípio de operação.....	6
CUIDADO	8
ATENÇÃO	8
ADVERTÊNCIAS	9
Interferência Eletromagnética	10
Acessórios que acompanham o aparelho	11
Instalação	12
Informações Gerais	14
Desempenho Essencial.....	17
Parte Aplicada.....	17
Descrição de Funcionamento	18
Fornecimento do feixe laser.....	18
Funções dos controles	19
Idioma do display.....	20
Canetas Laser	21
Cabo caneta laser	21
Conexão cabo caneta laser & caneta laser	21
Etiquetas canetas Lasermed	22
Etiquetas indicativas no Lasermed.....	23
Informações do display	24
Caneta Toposcópica	24
Modos de operação	25
Operando o Lasermed	26
1. Modo: Terapia Energia	27
2. Modo: Terapia Nogier.....	28
3. Modo: Terapia Livre	29
4. Protocolos	30
Lista dos protocolos FIXOS do Lasermed	35
5. Toposcópio.....	35
Desligando o Lasermed.....	37

Tipos de Aplicação.....	38
Chave Mestra	38
Conector Remoto Intertravado	39
Indicações.....	39
Contraindicações	41
Biocompatibilidade	42
Manutenção preventiva e conservação.....	42
ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA.....	43
Manutenção corretiva.....	45
Características Técnicas	46
Acessórios	48
Considerações finais.....	53
Dados do Fabricante.....	53
REPRESENTANTE EUROPEU	54
Orientações para descarte	55

Traduções e Abreviações

- Aperture = abertura (indica por onde sai o laser);
- On = ligado, acionado;
- Start = início, acionamento;
- Stop = parar, desacionar;
- Visible = visível;
- Invisible = invisível;
- Laser radiation = radiação laser;
- Avoid exposure to beam = evite exposição ao feixe laser;
- Class 3B laser product = produto laser classe 3 B;
- When green laser stand by = quando verde, o laser está em modo de espera;
- Power average = potência média;
- Wavelength = comprimento de onda;
- Pulse duration = duração de pulso;
- Therapy laser unit = unidade de terapia laser;
- Toposcópio probe = ponta de prova toposcópia;
- Laser probe = caneta laser;
- Master control key = chave de controle mestra;
- Remote interlock connector = conector de intertravamento remoto.

LASER ("Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation"), significa amplificação de luz por emissão estimulada de radiação. Constituindo-se de ondas eletromagnéticas caracterizadas por um sentido transversal, quanto à direção de suas perturbações e não necessitando de matéria para sua propagação.

Símbolos na embalagem	
	Cuidado frágil. Manuseie com cuidado
	Mantenha em local seco
	Este lado para cima. Este símbolo indica a posição correta de transporte
	Empilhamento máximo. Indica o número máximo de caixas que podem ser empilhadas. A quantidade está marcada no quadrado intermediário.
	Limites, mínimo e máximo de temperatura para transporte e armazenagem.
	Consulte o Manual do Usuário antes de usar.

Símbolos no equipamento	
0	Significa equipamento desligado
I	Significa equipamento ligado
	Símbolo geral de advertência Este equipamento produz radiação laser através de seu aplicador. Cuidados estão descritos nesse manual.
	Parte aplicada tipo BF
	Equipamento Classe II
	Siga instruções para utilização
IP20	Grau de proteção contra objetos sólidos estranhos ($\varnothing \geq 12,5$ mm), e contra penetração nociva de água.
	Perigo: radiação laser
	Data de fabricação
SN	Número de série
	Identificação do fabricante
	Representante europeu
	Telefone de contato do fabricante
	Corrente alternada
	Terra funcional
	Conector de Intertravamento Remoto

Apresentação

A Carci tem a honra de parabenizá-lo pela aquisição de um equipamento de alta tecnologia e segurança intrínseca, o qual temos certeza poderá satisfazer aos mais exigentes padrões de qualidade.

O aparelho **Lasermed** é um Laser Terapêutico para Bioestimulação foto iônica de tecidos, o qual foi desenvolvido obedecendo as normas de segurança NBR IEC 60601-1: 2010, NBR IEC 60601-2: 2010, e NBR IEC 60601-2-22: 2012, classe BF, o que o tornam um equipamento seguro e de alta confiabilidade para o terapeuta e paciente.

O Manual do Usuário contém informações sobre o funcionamento, cuidados, indicações, contraindicações e informações técnicas. Leia-o atentamente antes de ligar o aparelho.

Não é necessário treinamento especial além das instruções de utilização contidas neste manual.

O **Lasermed** não causa efeitos fisiológicos adversos.

A utilização do laser na fisioterapia, vem a muito sendo realizada com sucesso e eficiência, em tratando-se de processos álgicos, inflamatórios, úlceras, distúrbios articulares, reparação de fraturas e principalmente em lesões traumáticas na prática esportiva.

Através de vários estudos científicos, observa-se que variáveis no comprimento de onda desta radiação, bem como na sua potência de emissão são responsáveis diretos para a obtenção de êxito nos propósitos terapêuticos a serem alcançados.

Pensando nisso, a Carci desenvolveu um equipamento de emissão de laser de última geração, com variáveis em relação ao seu comprimento de onda e potência de emissão, para a realização de tratamentos precisos e adequados, conforme o tipo de tecido envolvido, profundidade deste e fase patológica em que o mesmo se encontra.

Desta maneira, estamos propiciando aos profissionais da área de saúde, que se utilizam deste recurso terapêutico, maior eficiência e exatidão em seus atendimentos.

Aplicação

O aparelho **Lasermed** é um Laser Terapêutico para Bioestimulação foto iônica de tecidos.

Propósito médico do equipamento

Ver “Indicações”, página 40 deste manual

Conjunto de pacientes a ser abrangido

O equipamento pode ser aplicado em pacientes maiores de 15 anos, independente do estado de saúde, obedecendo as contraindicações da página 42.

Parte do corpo em que será aplicado

Antebraço, tronco, membros e cabeça.

Qualificação desejada para o operador

Conhecimento em Laserterapia, profissionais da fisioterapia, reabilitação física e medica.

Utilização destinada

- Medicina geral;
- Destinado ao uso profissional;
- Esse equipamento pode ser utilizado em ambiente hospitalar e em regime de ambulatorial;
- Condições físicas: Consulte o capítulo “Características Técnicas” deste manual;
- Apenas para uso interno;
- Condições de visibilidade: Irrelevante, equipamento equipado com um display iluminado de LCD;
- Frequência de uso: o equipamento foi projetado para utilização contínua;
- O equipamento é portátil.
- Esse equipamento não é fornecido estéril e não necessita ser esterilizado;
- Não é descartável;
- O equipamento não deve ser usado diretamente pelo paciente;
- Condições de visibilidade:
 - Display retroalimentado;
 - Distância de visão: máx. 60cm;
 - Ângulo de visão: $\pm 25^\circ$ em relação à normal do display.
- Condições físicas:
 - Temperatura ambiente: $+15^\circ\text{C}$ a $+30^\circ\text{C}$;
 - Umidade relativa: 0% a 80%;

Princípio de operação

Consulte o capítulo “Fornecimento do feixe laser” deste manual.



Responsabilidade do Usuário

O Lasermed é um aparelho seguro, moderno e de fácil manuseio, montado e testado com todo cuidado e atenção, para produzir doses precisas e, principalmente, dentro da faixa de segurança recomendada por normas de equipamentos eletro-médicos.

A CARCI não poderá ser responsabilizada por eventuais danos à saúde do operador ou paciente, em virtude de diagnóstico errôneo, uso indevido do equipamento, utilização de qualquer peça, parte ou acessório não especificado pelo fabricante e falta de conhecimento das instruções de operação constantes neste manual por profissionais qualificados ou não.

A CARCI não poderá também ser responsabilizada por conexões indevidas ou inadequadas com os dados apresentados nas especificações técnicas deste manual, ou ainda por qualquer tipo de problema após reparação do equipamento realizada por pessoa ou empresa não qualificada.

NOTA

Recomendamos que o equipamento Lasermed seja inspecionado e calibrado uma vez por ano, ou quando houver suspeita de mau funcionamento ou descalibrado.

Aspectos de Segurança

Avisos como **Cuidado**, **Atenção** e **Advertências**, foram empregados nesse manual com atenção especial para possibilitar uma aplicação imediata por parte do leitor.

“**ADVERTENCIA**” é concernente ao perigo existente em determinados pontos do aparelho que podem colocar em risco a segurança do usuário ou paciente.

“**ATENÇÃO**” é uma chamada para maior atenção, pois a ação pode causar danos ao aparelho.

“**CUIDADO**”, indica assuntos que merecem maior ênfase no texto geral, mas não tem a mesma seriedade dos avisos “**ADVERTENCIA**” ou “**ATENÇÃO**”.

É imprescindível estar ciente dos avisos descritos acima, pois são informações importantes da segurança pessoal e garantia da integridade do aparelho.

	CUIDADO
---	----------------

1	“ Utilização dos controles ou ajustes ou execução de outros procedimentos não especificados aqui podem resultar em exposição à radiação perigosa “.
2	Não utilize diluentes, detergentes, soluções ácidas, solventes ou líquidos inflamáveis para limpar as partes externas do aparelho e acessórios.
3	Você deve entrar em contato com a Carci ou seus centros de serviços autorizados para qualquer trabalho de reparação ou mais informações.

	ATENÇÃO
---	----------------

1	Ler, compreender e praticar as instruções de operação e de precaução.
2	Conhecer as limitações e os perigos associados à utilização de qualquer dispositivo de Bioestimulação foto iônica de tecidos.
3	Não exponha o aparelho à luz solar direta, de calor irradiada a partir de um radiador de calor, quantidades excessivas de poeira, umidade, vibrações e choques mecânicos.
4	O equipamento não deve ser usado diretamente pelo paciente
5	O equipamento é portátil e quando necessário deve ser transportado exclusivamente segurando-o com as duas mãos.
6	Antes de administrar qualquer tratamento a um paciente, deve se familiarizar com os procedimentos operacionais para cada modalidade de tratamento disponíveis, bem como as indicações, contraindicações, advertências e precauções. Consultar outros recursos para obter informações adicionais sobre a aplicação da fototerapia.
7	Em caso de descarte de peças ou partes, utilize os postos de recolhimento de produtos nocivos ao meio ambiente. Não o descarte em lixo comum.

8	Após o tempo de vida útil, ou necessidade de descarte do equipamento Laserméd, contate a Carci, ou atenda as exigências locais para o descarte.
9	Deve ser realizada a limpeza da caneta Laser e da caneta Toposcópica antes de cada aplicação, o método de limpeza consta no capítulo “Manutenção preventiva e conservação”.



ADVERTÊNCIAS

1	Este equipamento é destinado para utilização apenas por profissionais da área de saúde.
2	Recomenda-se não utilizar este equipamento empilhado ou muito próximos a outros equipamentos.
3	Este equipamento pode causar radiofrequência ou interromper operações de equipamentos nas proximidades.
4	O uso de acessórios não especificados pelo fabricante, pode resultar em acréscimo de EMISSÕES ou decréscimo da IMUNIDADE do equipamento.
5	O uso de peças de reposição não especificadas pelo fabricante, em assistência técnica, pode resultar em acréscimo de EMISSÕES ou decréscimo da IMUNIDADE do equipamento.
6	Conexões simultâneas de um PACIENTE a um EQUIPAMENTO cirúrgico de alta frequência podem resultar em queimaduras no local de aplicação da caneta Laser ou caneta Toposcópica, e possível dano ao LASERMED.
7	Não posicione o equipamento em base fofa que possa tampar as aberturas de ventilação inferiores.
8	Este dispositivo deve ser mantido fora do alcance das crianças.
9	Este equipamento não é adequado para uso na presença de mistura de anestésicos inflamáveis com o ar, oxigênio ou óxido nítrico.
10	Este equipamento não é adequado para uso em ambiente rico em oxigênio.
11	Nunca direcione o feixe laser emitido das canetas Laser no globo ocular.

12	Recomendamos que o LASERMED seja instalado em locais que as instalações elétricas estejam de acordo com a norma NBR 13534 (2008).
----	---



Interferência Eletromagnética

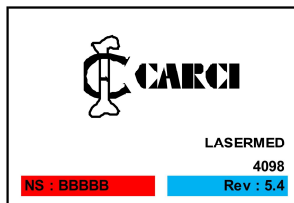
1	Equipamentos de RF moveis ou portáteis podem afetar o LASERMED
2	Este equipamento pode causar radiofrequência ou interromper operações de equipamentos nas proximidades.
3	O LASERMED requer precauções especiais em relação a sua Compatibilidade Eletromagnética , e precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre Compatibilidade Eletromagnética fornecidas no item “Declaração do Fabricante” neste manual.
4	O uso de acessórios não especificados pelo fabricante, pode resultar em acréscimo de EMISSÕES ou decréscimo da IMUNIDADE do equipamento.
5	O uso de peças de reposição não especificadas pelo fabricante, em assistência técnica, pode resultar em acréscimo de EMISSÕES ou decréscimo da IMUNIDADE do equipamento
6	Recomendamos não utilizar este equipamento empilhado ou muito próximos a outros equipamentos.
7	Operação a curta distância (por exemplo, 1 m) de um EQUIPAMENTO de terapia de ondas curtas ou micro-ondas pode produzir instabilidade na saída do emissor laser (Caneta);
8	Conexões simultâneas de um PACIENTE a um EQUIPAMENTO cirúrgico de alta frequência podem causar instabilidade na saída do emissor laser (Caneta); e possível dano ao LASERMED.

Informações do Lasermed para rastreabilidade

Informações do Lasermed para rastreabilidade apresentadas no display

NS: AAAAA→ número de série do Lasermed
(Deve coincidir com o número da etiqueta sob o aparelho)

Rev.: 5.4 → versão do software



Acessórios que acompanham o aparelho

- 1 → 01 Aparelho Lasermed 4098
- 2 → 01 Cabo para caneta laser
- 3 → 01 CD com os manuais do usuário
- 4 → 01 Manual de referência rápido
- 5 → 01 Caneta toposcópica
- 6 → 02 Chaves de segurança “ **Laser Probe Control Key** “
- 7 → 01 Cabo de força tripolar (ABNT NBR 14136)



O Lasermed 4098 pode ser fornecido com canetas emissoras de laser nos comprimentos de onda:

 Caneta 4095  Caneta 4097  Caneta 4093	Caneta 4095: 650 nm (vermelho) contínuo, com potência média de 12 mW;
	Caneta 4097: 905 nm (infravermelho) pulsado, com potência média de 50 mW;
	Caneta 4093: 830 nm (infravermelho) contínuo, com potência média de 30 mW;

Para aquisição de acessórios opcionais, consulte os códigos na página 44, item 'Acessórios'.

Havendo dúvidas, favor entrar em contato com:

Departamento de Assistência Técnica

Rua Álvares Fagundes, 359

São Paulo – SP – Brasil -CEP 04338-000

Tel.: (0XX11) 5621 2791 / 3245-5232 - e-mail: sat@carci.com.br



Instalação

O equipamento deve ser posicionado para utilização de forma que não haja obstrução das aberturas inferiores do gabinete e que seja fácil desconectar o cabo de força da rede elétrica.

As condições ambientais estão localizadas no capítulo “Características Técnicas”.

Para um perfeito funcionamento de seu equipamento sugerimos que as instalações elétricas estejam de acordo com as seguintes normas:

→ Brasil:

- ABNT NBR 5410: 2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR13534: 2008 – Instalações elétricas em estabelecimentos de saúde - Requisitos para segurança.

→ Outros Países:

- IEC 60364-7-710: 2010 – Requirements for special installations or locations – Medical locations
- Ou outra norma relacionada aplicada no país de utilização.

A tensão de alimentação elétrica deve estar dentro da faixa especificada nas Características Técnicas, caso contrário pode haver degradação do funcionamento do equipamento e risco de segurança.

- Conecte o cabo de força ao conector tripolar localizado no painel posterior e ligue-o à tomada de alimentação elétrica;



- O Lasarmed utiliza fonte de alimentação automática, operando em qualquer voltagem entre 100 V~ e 230 V~ (50 ou 60 Hz).
- Em caso de queima do fusível de proteção troque-o, conforme indicado na figura abaixo, somente pelo valor indicado:

Os fusíveis devem ser de **1.0A - 250V~ (20AG) – Ação Rápida**

ATENÇÃO: Desligar o equipamento da rede elétrica antes de realizar a troca dos fusíveis.



Para remover a capa do fusível
Gire no sentido anti-horário



Troque o fusível por um novo,
com as mesmas características

Conexão e Desconexão da rede elétrica

1	Para conectar/desconectar o cabo de força da rede elétrica e do aparelho, posicione o LASERMED em local firme e estável.	
2	Segure o plug do cabo de força, e conecte/desconecte da tomada da rede elétrica, como indicado na figura ao lado.	
3	Apoie o aparelho com uma das mãos, e com a outra mão conecte/desconecte o cabo de força do Laserméd, como indicado na figura ao lado.	

Informações Gerais

O termo LASER, “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”, significa Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação. Esta radiação luminosa possui características singulares, diferentes da luz comum, tais como:

- **Coerência:** enquanto a luz comum é constituída por vários comprimentos de onda e disposta espacialmente de maneira desordenada, a emissão laser é formada por apenas um comprimento de onda, comportando ondas coerentes entre si, tanto temporal quanto espacialmente;
- **Polarização:** a radiação laser é polarizada, o que permite seu paralelismo, o que não ocorre com a luz comum;
- **Monocromaticidade:** em decorrência da existência de apenas um comprimento de onda, a radiação laser torna-se monocromática.

Como a radiação Laser é composta por fótons que transportam energia, ao aplicarmos a radiação Laser em qualquer superfície, estamos transferindo Energia.

Ao aplicarmos radiação Laser num tecido, estamos transferindo certa quantidade de energia. Com a aplicação desta energia, obtemos efeitos que podemos descrever como diretos (ou primários), indiretos e terapêuticos.

Os efeitos da radiação sobre os tecidos são representados pelo esquema da figura 1.

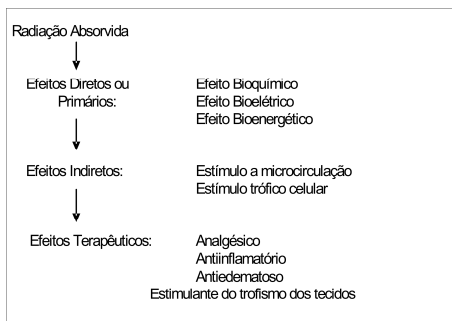


Figura 1

A utilização do laser em fisioterapia vem sendo realizada com sucesso e eficiência no tratamento de processos álgicos, inflamatórios, úlceras, distúrbios articulares, reparação de fraturas e principalmente em lesões traumáticas na prática desportiva.

Geralmente, a terapia por laser utiliza emissores com comprimentos de onda entre 600 nm e 1100 nm (nanômetros), pois comprimentos de onda inferiores a 600 nm e superiores a 1100 nm são fortemente absorvidos pela pele, e conseqüentemente se reduz a profundidade de penetração.

A figura 2 ilustra a absorção da radiação laser pela hemoglobina e pela água do tecido humano.

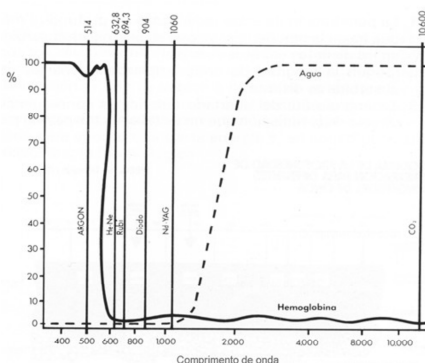


Figura 2

A hemoglobina absorve comprimentos de onda inferiores a 600 nm, onde se situam os lasers de Argônio (514 nm, cor verde) e a água absorve comprimentos de onda superiores a 1200 nm, onde se situam os lasers de CO₂ e NdYg.

Por estas particularidades os lasers com comprimento de onda entre 600 nm e 1100 nm (nanômetros) são chamados de *soft laser*, utilizados em terapia; e os lasers de Argônio, CO₂ e NdYg são destinados para cortes cirúrgicos.

Através de vários estudos científicos, observa-se que variáveis no comprimento de onda desta radiação, bem como na sua potência de emissão são responsáveis diretos para a obtenção de êxito nos propósitos terapêuticos.

A figura 3 ilustra o espectro de comprimento de onda e frequência da luz visível.

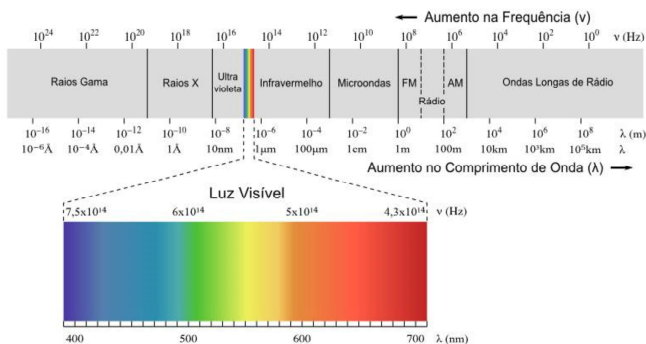


Figura 3

Pensando nisso, a CARCI desenvolveu um equipamento de emissão Laser de última geração, com variáveis de comprimento de onda e potência de emissão, para a realização de tratamentos precisos e adequados, conforme o tipo de tecido envolvido, profundidade e fase patológica.

Desempenho Essencial

O LASERMED 4098 é um equipamento microcontrolado de laser de baixa potência para reabilitação física e terapêutica, para a utilização em fisioterapia e estética, onde a geração e emissão do feixe laser está dentro do valor definido nas Características Técnicas (descritas no item “Características Técnicas” no manual do usuário).

De acordo com os dados clínicos do uso da luz Laser para fins terapêuticos, a densidade de energia aplicada varia de 1 Joule/cm² a 10 Joules/cm².

O Laserméd permite a seleção de Energia entre 1 Joule a 10 Joules. Esses valores são convertidos automaticamente em Densidade de Energia (Joule/cm²) e mostrados no display.

A potência do feixe laser, emitidos pelas canetas 4093, 4095 e 4097 devem permanecer dentro de 20% do valor definido nas características técnicas.

Visto que o dispositivo não é de suporte à vida, é permitido falhar em um estado seguro (sem saída) exigindo a intervenção do operador para reiniciar.

A falha na emissão do feixe laser na caneta e/ou a interrupção total da emissão do feixe laser não são consideradas como parte do desempenho essencial.

Todas as funções do equipamento foram ensaiadas de acordo com as prescrições de imunidade da norma ABNT NBR IEC 60601-1-2: Norma colateral: compatibilidade eletromagnética – prescrições e ensaios.

Parte Aplicada

É a parte do equipamento que entra em contato físico com o paciente, para que o equipamento realize a sua função.

Apesar não ser necessário o contato físico da caneta emissora laser com o paciente para realizar a sua função ela é considerada como parte aplicada pois há a possibilidade do contato físico durante o período da aplicação.

A caneta Toposcópica é considerada como parte aplicada, pois a ponteira da caneta Toposcópica tem que ter contato físico com o paciente para realizar a função de Toposcópio, e seu corpo deve estar contato com o operador.

Descrição de Funcionamento

O **Lasermed** pode trabalhar com três canetas emissoras laser, de acordo com a aplicação, e possui circuito para localização dos pontos de acupuntura/trigger points, através da caneta Toposcópica, com visualização digital da sensibilidade.

Os modelos de canetas laser são:

Caneta 4093 - radiação laser invisível contínua (GaAlAs-830 nm - 30 mW)

Caneta 4095 - radiação laser vermelha contínua (AlGaInP-650 nm - 12 mW)

Caneta 4097 - radiação laser invisível pulsada (GaAs - 905 nm - 50 mW)

Os modos de emissão do feixe do LASER nas Canetas são controlados pelo Lasermed através de programação das funções exibidas no display, descritas no tópico “ Modos de Operação “.

As aplicações com laser a diodo devem ser feitas mantendo-se a mínima distância entre a fonte de emissão laser e a superfície de aplicação no paciente.

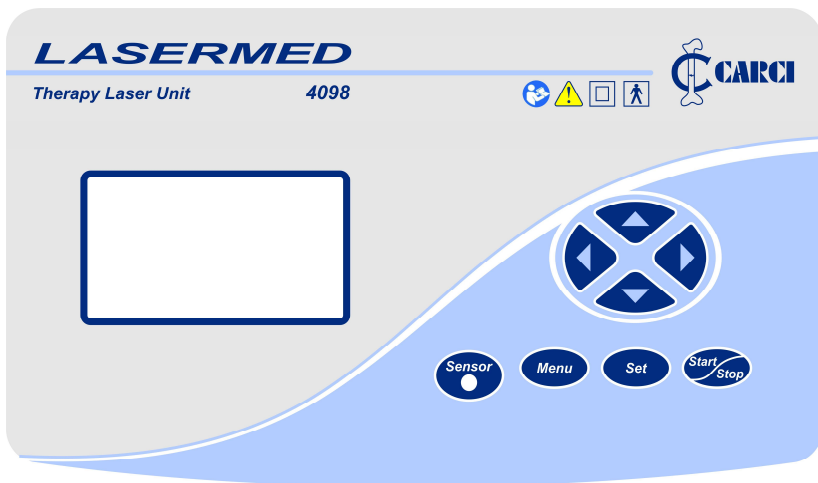
As Canetas 4093 e 4097 (laser invisível) e a caneta 4095 (vermelho) devem ser posicionadas na posição perpendicular ao ponto de aplicação, mantendo-se distância máxima de 5 mm do ponto de aplicação. No caso de pele intacta o contato com a pele é permitido.

Com o uso da Caneta TOPOSCÓPICA, o Lasermed permite o ajuste digital de sua sensibilidade para localização de pontos de acupuntura ou “ trigger points”, descrito no tópico “ Caneta Toposcópica “.

Fornecimento do feixe laser

O feixe de laser das canetas emissoras, são provenientes da excitação direta de diodo laser localizados na própria caneta, que ao ser polarizados diretamente gera circulação de corrente pelo diodo, que emite ondas eletromagnéticas com comprimento de onda específico (650 nm na caneta 4095, 830 nm na caneta 4093 e 905 nm na caneta 4097), que são guiadas a saída (janela) do diodo, por onde sai o feixe laser.

Funções dos controles



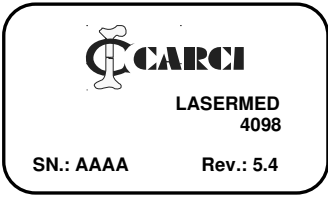
	Teclas de navegação e seleção das funções
	Teclas de aumentar e diminuir valores
	Teclas de mover para direita ou esquerda
	Sensor de emissão do laser infra vermelho.
	Tecla de seleção da tela menu.
	Tecla de habilitação do parâmetro selecionado.
	Tecla de habilitar e desabilitar a caneta Lasarmed.

Idioma do display

O Lasarmed 4098 permite que três idiomas possam ser acessados no display:

- ➔ Português
- ➔ Inglês
- ➔ Espanhol

Caso deseje utilizar alterar o idioma atual, siga os passos a seguir:

1	Conecte o cabo de força do Lasarmed 4098 a rede elétrica.	
2	Acione a chave ON / OFF na parte traseira do aparelho (Figura 02, página 10). O Lasarmed fará um teste do display apresentando a tela	
3	Em seguida pressione ao mesmo tempo as teclas, e as mantenha pressionadas	
4	Após o equipamento emitir um beep, solte as teclas.	
5	O display exibirá os idiomas acessíveis	ENGLISH PORTUGUESE ESPANOL
6	Selecione o idioma desejado através das teclas	
7	Pressione a tecla	
8	O equipamento emitirá um beep, sairá do modo seleção de idioma, exibindo o menu Principal.	

Canetas Laser

Saída do
feixe laser
(aperture)



FIGURA 4

Cabo caneta laser



Figura 04

Conexão cabo caneta laser & caneta laser



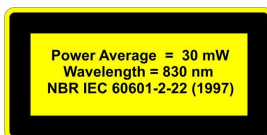
Figura 05



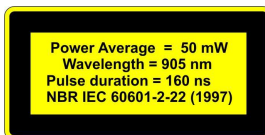
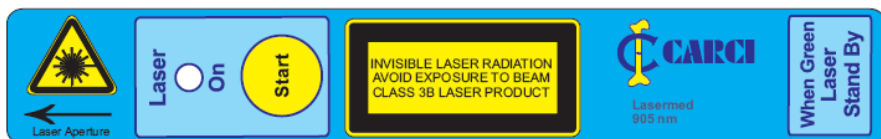
Figura 06

Etiquetas canetas Lasarmed

Caneta Lasarmed infravermelho 830 nm. Contínuo (Corpo Azul)
Modelo 4093

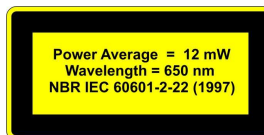


Caneta Lasarmed infravermelho 905 nm. Pulsado (Corpo Azul)
Modelo 4097



Caneta Lasarmed vermelho 650 nm. Contínuo (Corpo Branco)
Modelo 4095





A etiqueta da caneta laser contém as seguintes informações:

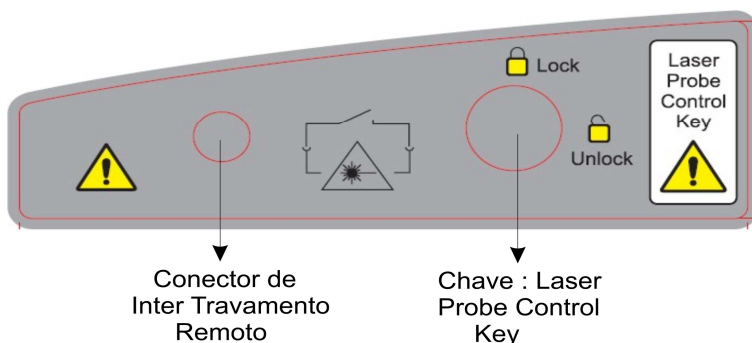
- Classe da fonte laser: *Class 3B*
- Comprimento de onda: *650 nm, 830 nm ou 905 nm*
- Tipo de laser (Laser Radiation): *Visível ou invisível*
- Potência de pico / Potência media
- Número de série
- Data de fabricação
- Perigo de irradiação de laser invisível

OBS.: O Lasarmed detecta automaticamente a caneta que está Conectada ao aparelho.

Etiquetas indicativas no Lasarmed



Saídas da caneta Toposcópio e Caneta Laser



Informações do display

SN: AAAA – indica o número de série do Lasermed, que deve coincidir com o numero da etiqueta sob o aparelho

Rev.: 5.4 – indica a revisão do software, que deve coincidir com a mesma da etiqueta aplicada no CD ROM, e do Quick manual

A informação AAA nm BB mW indica o comprimento de onda e a potência do emissor laser (caneta que está conectado ao Lasermed).



LASERMED
4098

SN.: AAAA

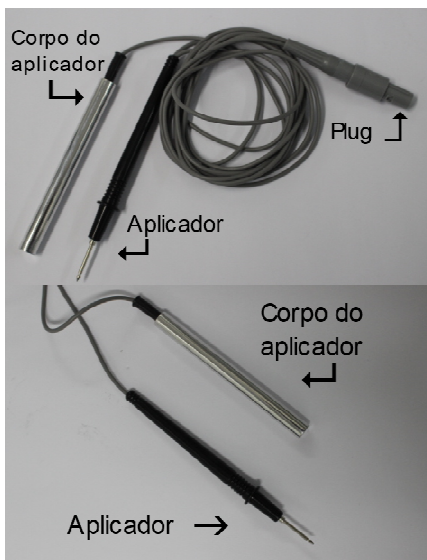
Rev.: 5.4

MODO
CANETA

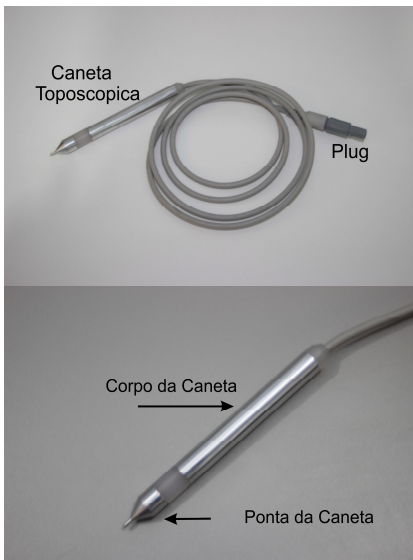
TERAPIA
AAA nm BB mW

ENERGIA
NOGIER
LIVRE
PROTOCOLOS

Caneta Toposcópica



Modelo 1



Modelo 2

Para uso da caneta Toposcópica, deve-se conectar o plug da caneta ao conector Toposcópio Probe do aparelho, segurar pelo corpo da Caneta com uma das mãos, com a outra mão encostar no corpo do paciente para fechar o circuito, e com a ponta da Caneta localizar os pontos (de acupuntura ou “trigger points”) desejados no paciente, como indicado na figura a seguir.



Modos de operação

O LASERMED 4098 possui dois modos de operação:

- Terapia
- Toposcópio

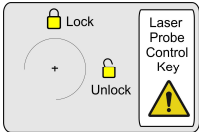
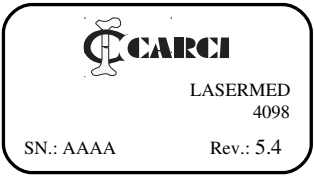
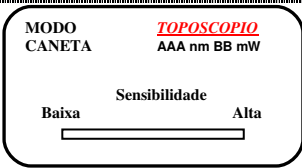
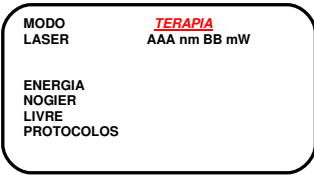
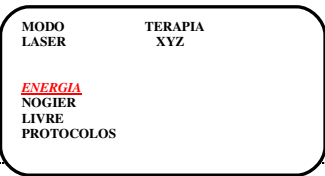
No modo Terapia, seleciona-se a forma de aplicação:

1. Terapia – Energia
Basta programar o valor da energia desejada de 50 mJoules (0,05J) a 10.000 mJoules (10J); a densidade de energia (Joules/cm²) correspondente é informada no display e o tempo de aplicação é automaticamente calculado pelo processador.
2. Terapia – Nogier
Seleciona-se a frequência de Nogier desejada ou as frequências de 16 Hz e 48 Hz (ciclo do cálcio), e o tempo de aplicação da frequência selecionada.
3. Terapia – Livre
Programa-se o tempo de aplicação de 1 a 999 segundos;

Modo Toposcópio

- Utilizado para localização de pontos de acupuntura, ou Trigger Points.

Operando o Lasermed

1	Conecte o cabo de força do Lasermed 4098 a rede elétrica.	
2	Conecte o cabo laser a caneta laser e ao aparelho Lasermed (Figura 05. Página 14)	
3	Posicione a chave Laser Probe Control Key para a posição  Unlock	
4	Acione a chave ON / OFF na parte traseira do aparelho (Figura 02, página 10) O Lasermed fará um teste do display apresentando a tela	
3	Em seguida, o display apresentará a informação:	
4	Logo após, o equipamento entra no MODO DE OPERAÇÃO	
5	Utilize as teclas  para alterar para a tela Toposcópio	
6	Ou para utilizar o modo Terapia	
7	Pressione a tecla  para habilitar o modo : Terapia	

8	Utilize as teclas   para selecionar no modo Terapia, uma das aplicações : Energia, Nogier, Livre ou acessar protocolos	MODO LASER TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
---	--	---

1. Modo: Terapia Energia

1.1	Na tela inicial, no modo Terapia, pressione a tecla 	MODO CANETA TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
1.2	Utilize as teclas   para selecionar no modo Terapia, a aplicação : Energia	MODO LASER TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
1.3	Pressione a tecla  para habilitar o modo : Energia	MODO Caneta ENERGIA AAA nm BB mW DENSIDADE 000.0 J/cm2 ENERGIA J 00.00 00.00 TEMPO S 000.0 000.0 Total SENSOR LASER DESATIVADO
1.4	Utilize as teclas   para a Energia desejada.	MODO Caneta ENERGIA AAA nm BB mW DENSIDADE 001.0 J/cm2 ENERGIA J 00.10 00.00 TEMPO S 003.5 000.0 Total SENSOR LASER DISPONIVEL
1.5	O tempo de aplicação para a Energia desejada, é automaticamente ajustado pelo microcontrolador.	
1.6	Para habilitar a caneta laser, pressione a tecla  do painel.	
1.7	O Led verde da caneta ficara aceso, indicando que a caneta está pronta para a aplicação	

1.8	Para iniciar a terapia, posicione a caneta sobre o local de aplicação, e pressione a tecla START da caneta. O LED ON da caneta será aceso.	
1.9	Para interromper a aplicação, pressione a tecla START da caneta.	
1.10	Pressione novamente para reiniciar.	
1.11	Para voltar a tela principal após término da aplicação, pressione a tecla 	

2. Modo: Terapia Nogier

2.1	Na tela inicial, no modo Terapia, pressione a tecla 	MODOS CANETA TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
2.2	Utilize as teclas  para selecionar no modo Terapia, a aplicações : Nogier.	MODOS LASER TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
2.3	Pressione a tecla  para habilitar a aplicação : NOGIER	MODOS Caneta NOGIER AAA nm BB mW FREQUENCIA TEMPO S 2.50 Hz 00,00 000.0 Total SENSOR LASER DESATIVADO
2.4	Utilize as teclas  PARA SELECIONAR O TEMPO DESEJADO	MODOS Caneta NOGIER AAA nm BB mW FREQUENCIA TEMPO S 2.50 Hz 01,00 000.0 Total SENSOR LASER DISPONIVEL
2.5	Utilize as teclas  para selecionar a Frequência desejada	MODOS Caneta NOGIER AAA nm BB mW FREQUENCIA TEMPO S 2.50 Hz 01,00 000.0 Total SENSOR LASER DISPONIVEL

2.6	Para habilitar a caneta laser, pressione a tecla  do painel.	
2.7	O Led verde da caneta ficara aceso, indicando que a caneta está pronta para a aplicação	
2.8	Para iniciar a terapia, posicione a caneta sobre o local de aplicação, e pressione a tecla START da caneta. O LED ON da caneta será aceso.	
2.9	Para interromper a aplicação, pressione a tecla START da caneta.	
2.10	Pressione novamente para reiniciar.	
2.11	Para voltar a tela principal após termino da aplicação, pressione a tecla 	

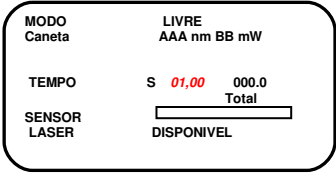
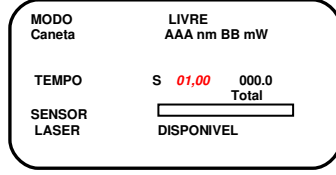
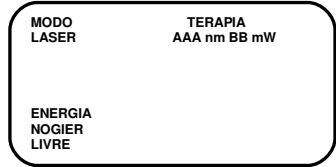
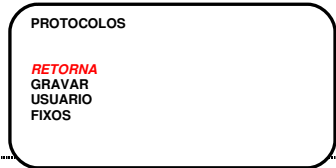
Nota: Apenas a caneta 905nm está habilitada para na função Nogier.

Frequências de Nogier: 2,5 Hz; 5 Hz; 10 Hz; 16 Hz; 20 Hz; 40 Hz; 48 Hz; 73 Hz; 80 Hz; 146 Hz; 160 Hz; 262 Hz; 292 Hz; 584 Hz;

Frequências de ativação do ciclo do cálcio: 16 Hz e 48 Hz.

Essas Frequências estão habilitadas apenas para a caneta de 905 nm.

3. Modo: Terapia Livre		
	Na tela inicial, no modo Terapia, pressione a tecla 	MODOS CANETA TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
3.1	Utilize as teclas   para selecionar no modo Terapia, a aplicações : Livre	MODOS LASER TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS

3.2	Pressione a tecla  para habilitar a aplicação : LIVRE	
3.3	Utilize as teclas   PARA SELECIONAR O TEMPO DESEJADO	
3.4	Para habilitar a caneta laser, pressione a tecla  do painel.	
3.5	O Led verde da caneta ficara aceso, indicando que a caneta está pronta para a aplicação	
3.6	Para iniciar a terapia, posicione a caneta sobre o local de aplicação, e pressione a tecla START da caneta. O LED ON da caneta será aceso.	
3.7	Para interromper a aplicação, pressione a tecla START da caneta.	
3.8	Pressione novamente para reiniciar.	
3.9	Para voltar a tela principal após termino da aplicação, pressione a tecla 	
4. Protocolos		
4.a	Utilize as teclas   para selecionar no modo Terapia, a aplicações : Protocolos	
4.b	Pressione a tecla  para habilitar a PROTOCOLOS	

4.c	Utilize as teclas   selecionar entre: RETORNAR, GRAVAR, USUÁRIO e FIXOS	PROTOCOLOS RETORNA GRAVAR USUARIO FIXOS
4.d	Pressione a tecla  para o uso selecionado.	

Menu Protocolos

4.1 RETORNA		
4.1.1	Retorna ao menu principal	
4.1.2	Pressione a tecla  para retornar ao menu principal	PROTOCOLOS RETORNA GRAVAR USUARIO FIXOS
4.1.3	Menu Principal	MODO CANETA ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS TERAPIA AAA nm BB mW
4.2 GRAVAR		
4.2.1	Para gravar o Protocolo do Usuário	
4.2.2	Selecione os parâmetros desejado do Protocolo a ser gravado	MODO Caneta DENSIDADE ENERGIA TEMPO ENERGIA J 00.10 S 003.5 Total SENSOR LASER DISPONIVEL
4.2.3	Pressione a tecla  para	
4.2.4	Utilize as teclas   para selecionar GRAVAR	PROTOCOLOS RETORNA GRAVAR USUARIO FIXOS
4.2.5	Pressione a tecla  para	

4.2.6	Utilize as teclas  para selecionar as letras do Protocolo, e a tecla  para fixa-la, ou a tecla  para apagar.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z , . Stp to DEL <i>Protocolo 1</i> -----
4.2.7	Pressione a tecla  para retornar no Menu Principal	MODO <i>TERAPIA</i> CANETA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
4.3 USUÁRIO		
Exibe a lista dos Protocolos gravados		
4.3.1	Utilize as teclas   para selecionar USUÁRIO	PROTOCOLOS RETORNA GRAVAR <i>USUARIO</i> FIXOS
4.3.2	Pressione a tecla 	
4.3.3	Se não houver protocolos do USUARIO gravado, o display não mudará de tela.	
4.3.4	Com protocolos do USUÁRIO gravado na memória, o display exhibe-os	PROTOCOLOS <u>STP to DEL</u> <i>AAAAAA</i> BBBBBB CCCCCC DDDDDD EEEEEE
4.3.5	Utilize as teclas   para selecionar o PROTOCOLO desejado	PROTOCOLOS <u>STP to DEL</u> AAAAAA BBBBBB <i>CCCCCC</i> DDDDDD EEEEEE

4.3.6	Pressione a tecla 	MODOSensor Caneta DENSIDADE ENERGIA TEMPO ENERGIA AAA nm BB mW 001.0 J/cm2 J 00.10 00.00 S 003.5 000.0 Total SENSOR LASER DISPONIVEL
4.3.7	Para habilitar a caneta laser, pressione a tecla  do painel.	
4.3.8	O Led verde da caneta ficara aceso, indicando que a caneta está pronta para a aplicação	
4.3.9	Para iniciar a terapia, posicione a caneta sobre o local de aplicação, e pressione a tecla START da caneta. O LED ON da caneta será aceso.	
4.3.10	Para interromper a aplicação, pressione a tecla START da caneta	
4.3.11	Pressione novamente para reiniciar.	
4.3.12	Para voltar a tela principal após termino da aplicação, pressione a tecla 	
Apagar PROTOCOLO gravado		
4.3.13	Utilize as teclas   para selecionar o PROTOCOLO a ser apagado	PROTOCOLOS STP to DEL AAAAAA BBBBBB CCCCC DDDDDD EEEEEE
4.3.14	Pressione a tecla 	PROTOCOLOS STP to DEL AAAAAA BBBBBB CCCCC DDDDDD EEEEEE APAGAR ? SET = SIM MENU = NÃO
4.3.15	Pressione a tecla  para apagar, ou a tecla  para manter o Protocolo.	
4.4 FIXOS		
Exibe a lista dos protocolos FIXOS do Lasarmed		

4.4.1	Utilize as teclas  para selecionar FIXOS	PROTOCOLOS RETORNA GRAVAR USUARIO FIXOS
4.4.2	Pressione a tecla 	PROTOCOLOS ATM TORCICOLO ARTROSE ARTRITES TENDINITES PERIARTR
4.4.3	Utilize as teclas  para selecionar o PROTOCOLO desejado	PROTOCOLOS ATM TORCICOLO ARTROSE ARTRITES TENDINITES PERIARTR
4.4.4	Pressione a tecla 	MODO Caneta DENSIDADE ENERGIA TEMPO ENERGIA AAA nm BB mW 001.0 J/cm2 J 00.10 00.00 S 003.5 000.0 Total SENSOR LASER DISPONIVEL
4.4.5	Para habilitar a caneta laser, pressione a tecla  .	
4.4.6	O Led verde da caneta ficara aceso, indicando que a caneta está pronta para a aplicação	
4.4.7	Para iniciar a terapia, posicione a caneta sobre o local de aplicação, e pressione a tecla START da caneta. O LED ON da caneta será aceso.	
4.4.8	Para interromper a aplicação, pressione a tecla START da caneta	
4.4.9	Pressione novamente para reiniciar.	
4.4.10	Para voltar a tela principal após termino da aplicação, pressione a tecla 	

Lista dos protocolos FIXOS do Lasermed

Protocolos Fixos	Energia (J)	Tempo (s)
ATM	0,4	20
Torcicolo	0,5	25
Artrose	0,5	25
Artrites	0,7	35
Tendinite	0,6	30
Periartrite	0,6	30
Bursite	0,6	30
Ciatalgia	0,6	30
Hernia de esforço	0,5	25
Contusões	0,3	15
Hematomas	0,5	25
Epicondilite	0,5	25

Aplicação	Tempo (s)
Ativação do ciclo do cálcio 16Hz e 48Hz	A ser determinado
Modulação do sistema imunológico 73Hz, 164Hz e 262Hz	
Dor crônica 2,5Hz, 5Hz e 20Hz	
Dor aguda 80Hz, 160Hz e 262Hz	
Pontos de acupuntura 2,5Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz, 40Hz e 80Hz	

O Lasermed 4098, possibilita o acesso aos 17 protocolos fixos, e a gravação de até 15 protocolos pelo usuário

5. Toposcópio

5.1	Na tela principal,	MODO CANETA TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS
5.2	Pressione uma das teclas  para selecionar o modo Toposcópio.	MODO CANETA TOPOSCOPIO XYZ Sensibilidade Baixa  Alta

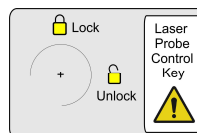
5.3	Pressione a tecla  para habilitar o Toposcópio	MODO CANETA TOPOSCOPIO XYZ Sensibilidade Baixa  Alta
5.4	Conecte a Caneta Toposcópio no Lasarmed, como indicado.	
5.5	Posicione a Caneta Toposcópio para ajuste da Sensibilidade	
5.6	Utilize as teclas  para ajuste da Sensibilidade	MODO CANETA TOPOSCOPIO XYZ Sensibilidade Baixa  Alta
5.7	Localize os pontos de gatilho ou de acupuntura desejado (s). Com a ponta da caneta Toposcópica encostado sobre a pele do paciente, procure a região dos pontos de acupuntura / trigger point. Diminua ou aumente a sensibilidade gradativamente, e procure na região selecionada o ponto de acupuntura; o sinal sonoro emitido deverá ser contínuo e nítido.	
5.8	Para sair do modo TOPOSCÓPIO, pressione a tecla 	MODO CANETA Toposcópio AAA-BBmW Sensibilidade Baixa  Alta
5.9	Utilize as teclas  para selecionar modo TERAPIA	MODO CANETA Toposcópio AAA-BBmW Sensibilidade Baixa  Alta
5.10	Pressione a tecla  para selecionar o modo TERAPIA	MODO CANETA TERAPIA AAA nm BB mW ENERGIA NOGIER LIVRE PROTOCOLOS

Desligando o Lasermed

Para desligar o LASERMED, após uso no modo Terapia

- 1 Após o termino da aplicação, pressione a tecla **Menu** para retornar a tela inicial.

- 2 Posicione a chave Laser Probe Control Key para a posição



- 3 Remova a chave Control Key

- 4 Desligue o Lasermed através da chave Liga/Desliga

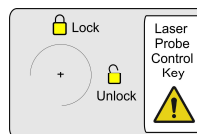


Para desligar o LASERMED, após uso no modo Toposcópio

- 5 Após o termino do uso no modo Toposcópio, pressione a tecla **Menu** para habilitar a seleção de modo.

- 6 Utilize as teclas  para selecionar modo TERAPIA

- 7 Posicione a chave Laser Probe Control Key para a posição



- 8 Remova a chave Control Key

- 9 Desligue o Lasermed através da chave Liga/Desliga



Tipos de Aplicação

A aplicação pode ser pontual ou varredura.

⇒ PONTUAL:

Utilizada, quando se deseja depositar determinada energia em um ponto, ou para estimulação dos pontos de acupuntura, colocando-se a caneta laser perpendicularmente sobre a pele.

Os modos de operação utilizados são: Contínuo - Energia e Nogier.

⇒ VARREDURA:

Utilizada quando se deseja aplicar determinada energia sobre uma área previamente determinada. Aplica-se a radiação laser varrendo toda área a ser tratada.

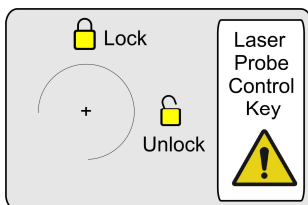
O modo de operação utilizado é Contínuo - Livre

NOTA:

Quando a assepsia do local é necessária, não se deve encostar a caneta sobre a pele, deixando uma distância de no máximo 1 cm.

Chave Mestra

O Laserméd 4098, possui duas chaves de segurança, denominados **Master Control Key** e **Remote Interlock Connector**, com a finalidade de evitar que o aparelho seja manuseado por pessoal não-capacitado.



A chave **Laser Probe Control Key** trava o equipamento, evitando que a caneta laser seja acionada.

Quando a chave estiver em , o aparelho estará travado, e em  o aparelho estará destravado.

Quando a chave do aparelho estiver em  (travado), e a tecla  for acionada, um sinal sonoro (Beep) será emitido e a informação TRAVADA será mostrada no display.

MODO	ENERGIA	
Caneta	AAA nm	BB mW
DENSIDADE	000.0	J/cm2
ENERGIA	J	00.00
TEMPO	S	000.0 000.0
TRAVADO		
Total		
SENSOR		
LASER	DESATIVADO	

A chave de **Laser Probe Control Key** é removível, podendo ser retirada para segurança do usuário/proprietário.

Conector Remoto Intertravado

A chave **Remote Intellock Connector**, é um dispositivo (acessório) de proteção do ambiente. A chave é conectada ao Lasermed e a porta de entrada da sala. Se a porta for aberta, o Lasermed interromperá a operação, o display mostrará a informação TRAVADO e o sinal sonoro (BEEP) será emitido.

Indicações



INDICAÇÕES GERAIS

- Processos traumáticos / inflamatórios
- Dermatologia: úlceras / feridas
- Estética: cirurgias reparadoras
- Acupuntura

Em muitos casos o calor é indesejável, por causar dor e desconforto ao paciente, neste caso o tratamento pode ser realizado com luz laser pulsada; as áreas e condições que respondem particularmente bem a este tratamento são:

- Processos traumáticos / inflamatórios, Dermatologia: úlceras / feridas, Estética: cirurgias reparadoras.
- Acupuntura, Efeito Analgésico (dor muscular e articular), Efeito Anti-inflamatório, Efeito Regenerativo, Efeito Circulatório e Dosimetria (Aplicação Pontual), não

esquecendo que cada tipo de tratamento possui sua indicação quanto ao efeito da densidade de energia necessária para a aplicação.



INDICAÇÕES QUANTO AO EFEITO (Densidade de Energia)

- Efeito Analgésico:
 - Dor muscular : 2 a 4 Joules/cm²
 - Dor articular : 4 a 8 Joules/cm²
- Efeito Anti-inflamatório : 1 a 3 Joules/cm²
- Efeito Regenerativo : 6 a 8 Joules/cm²
- Efeito Circulatório : 1 a 3 Joules/cm²



DOSIMETRIA: Aplicação Pontual

Aplicação Pontual - Canetas Lasermed			
	Model 4097 Laser 905 nm (pulsado - infra vermelho)	Model 4093 Laser 830 nm (contínuo - infra vermelho)	Model 4095 Laser 650 nm (contínuo - vermelho)
Densidade de Energia (Joules / cm ²)	Energia (Joules)	Energia (Joules)	Energia (Joules)
1	0,05	0,10	0,10
2	0,10	0,20	0,20
3	0,15	0,30	0,30
4	0,20	0,40	0,40
5	0,25	0,50	0,50
6	0,30	0,60	0,60
7	0,35	0,70	0,70
8	0,40	0,80	0,80
9	0,45	0,90	0,90
10	0,50	1,00	1,00

NOTA: A energia para as canetas Lasermed, especificada na tabela acima, são para aplicação pontual.



INDICAÇÕES DE COMPRIMENTO DE ONDA

- Caneta 650 nm: lesões da pele
- Caneta 830 nm: lesões superficiais – até 2 cm de profundidade
- Caneta 905 nm: lesões profundas – acima de 2 cm de profundidade

- 1 a 3 Joules/cm² - lesões agudas
- 4 a 6 Joules/cm² - lesões sub agudas
- 6 a 10 Joules/cm² - lesões crônicas

**INDICAÇÕES DAS FREQUÊNCIAS DE MODULAÇÃO:**

- Ativação do ciclo do cálcio 16 Hz e 48 Hz
- Modulação do sistema imunológico 73 Hz, 146 Hz, 292 Hz
- Dor crônica 2,5 Hz, 5 Hz, 20 Hz
- Dor aguda 80 Hz, 160 Hz, 262 Hz
- Pontos de Acupuntura 2,5 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz, 40Hz, 80 Hz

**SUGESTÕES DE DOSIMETRIA:**

Aplicação	Joules/cm ²	Frequência
Epicondilite	4 a 6	Diário
Hematomas	4 a 6	Alternado
Contusões	2 a 4	Diário
Hérnia de esforço	4 a 6	Diário
Ciatalgia	4 a 8	Diário
Bursite	4 a 7	Diário
Periartrite	4 a 8	Diário/alternado
Tendinite	4 a 8	Diário
Artrites	6 a 8	Diário
Artrose	4 a 6	Alternado
Torcicolo	4 a 5	Diário
ATM	3 a 4	Diário

Contraindicações**CONTRA INDICAÇÕES ABSOLUTAS**

Contra indicações Absolutas	Efeito colateral
- Retina	- Provocar cegueira
- Neoplasias	- Levar a metástase.
- Metástases	- Acelerar o processo da metástase.
- Região abdominal de gestante.	- Inibição da ação medicamentosa da droga.

 CONTRA INDICAÇÕES RELATIVAS

Contra indicações Relativas	Efeito colateral
- Próximo a gônadas e nódulos mamários	- Má formação, esterilidade, aumento de nodulação.
- Gônadas hipo ou hiperfuncionantes	- Alteração hormonal.
- Ingestão de corticoides	- Induz ao efeito colateral do corticoide, edema, fibrose, cristalização intra articular.
- Tratamento com drogas fotossensibilizantes	- Inibição da ação medicamentosa da droga.

Biocompatibilidade

O material de construção das Canetas Emissoras Laser e da Caneta Toposcópica são consideradas inócuas quando em contato com a pele do paciente por tempos inferiores a 12 horas contínuas.

Manutenção preventiva e conservação

Não substitua o cabo de alimentação ou o cabo da caneta Laser por outro modelo diferente daquele especificado pela CARCI. Caso contrário, isso pode acarretar degradação da segurança ou alteração dos parâmetros de saída do produto.

Na reposição de partes, peças e acessórios, deve-se utilizar as indicadas pela CARCI

Ao desconectar o cabo laser da caneta e do aparelho, retire-o sempre pelo plugue, evitando assim que o cabo se rompa

Não obstrua a saída do emissor laser (ponta do emissor laser)

Evite que a caneta sofra impactos ou quedas, pois em seu interior há componentes sensíveis que podem ser danificados

Evite o contato do emissor laser com objetos pontiagudos, o qual poderá danificar a janela protetora do emissor

Recomenda-se a inspeção periódica da integridade do teclado do painel.

Assegure-se sempre que o aparelho esteja desligado da fonte de energia antes de efetuar a limpeza. Evite molhar os contatos elétricos dos fios e conectores

Use um pano úmido com álcool 70% para limpar a caixa de seu aparelho. Não limpe por pulverização nem imersão.

Limpe a caneta laser com pano úmido álcool 70%

Deve-se esperar evaporar o álcool 70% utilizado para limpeza e desinfecção antes do uso do equipamento **Lasermed**

Não utilizar diluentes, detergentes, soluções ácidas, soluções agressivas ou líquidos inflamáveis no método de limpeza.

Verifique semanalmente os cabos do equipamento, assegurando-se que não existam defeitos nos mesmos

Recomendamos que o **Lasermed** seja inspecionado e calibrado uma vez por ano pela CARCI

Não há controles, ajustes ou procedimento de manutenção preventiva ou corretiva, além dos citados neste item, que sejam destinados ao usuário. Atenção: a utilização de procedimentos de manutenção não-especificados pode resultar em exposição à radiação laser prejudicial

A vida útil deste equipamento é de 5 anos. Após esse período recomenda-se que o equipamento seja submetido a uma inspeção completa pela CARCI para que possa continuar a ser utilizado de forma segura e eficiente



ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA

Nenhuma modificação neste equipamento é permitida

Os valores de potência dos emissores laser podem sofrer variação de potência na faixa de $\pm 20\%$ durante a vida útil do aparelho, A CARCI recomenda que o Lasermed seja calibrado anualmente (em períodos não superior a 18 meses)

Não descarte esse equipamento ou acessórios no lixo comum, ao final de sua vida útil. Há substâncias nesse equipamento que podem ser prejudiciais à natureza, se não tratadas corretamente. Na necessidade de descarte do equipamento ou seus acessórios, submeter o material para CARCI, a qual dará o encaminhamento adequado

Quando não estiver em operação, o equipamento laser deve ser protegido contra utilização não-qualificada, retirando-se a chave mestra de controle de seu receptáculo

Não utilize equipamentos de Laserterapia em proximidade de equipamentos de Ondas Curtas ou micro-ondas quando estes estiverem em operação

Alguns materiais, por exemplo, algodão quando saturado com oxigênio, pode sofrer ignição a altas temperaturas produzidas pelo uso do equipamento Lasermed. Atenção também deve ser tomada quanto à possibilidade de ignição na presença de gases endógenos

Este equipamento não possui proteção contra penetração de água (IP20). No caso de penetração acidental de água no interior do equipamento, não ligue o mesmo à rede elétrica e encaminhe para a assistência técnica para verificar qualquer dano que possa ter ocorrido

Este equipamento deve ser operado somente por pessoal qualificado, de acordo com a legislação do país de utilização

Evite olhar diretamente para a fonte laser quando ligado, pois, o feixe de laser pode danificar a retina

Recomenda-se o uso de óculos protetores para paciente e terapeuta

Proteja a região ocular, quando a aplicação for na face

A caneta Laser pode chegar a temperaturas acima de 41°C, nesta situação o paciente pode sentir desconforto. Caso o operador note esta situação ou o próprio paciente reclame do desconforto, o operador deve interromper a terapia até que o aplicador resfrie naturalmente.

Não resfrie qualquer parte ou acessórios do equipamento com líquidos, o operador deve aguardar para que o equipamento resfrie naturalmente

No caso de infiltração de líquidos, desligue o aparelho da rede elétrica e entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada

Paciente e operador devem posicionar-se confortavelmente próximos ao Lasermed para a terapia, atendendo a limitação do comprimento do cabo da Caneta Laser.

O corpo da Caneta e a área do aplicador tem biocompatibilidade comprovada com o paciente e o operador

Se a integridade das teclas do painel apresentarem sinal de ruptura ou trinca, entre em contato com a Assistência técnica Carci.

Todo trabalho de Assistência Técnica de seu aparelho, deve ser efetuado por pessoal devidamente Autorizado e Qualificado

Em caso de dano no display entre em contato com Assistência Técnica Carci

Em caso de dano ao equipamento, solicite informações na Assistência técnica Carci:

sat@carci.com.br - Fone: (55 11) 5621 2791 / 3245-5232

Manutenção corretiva

Problemas	Soluções
Equipamento não liga (1)	• Verificar se o cabo de força está conectado à rede elétrica • Verificar se o fusível não está danificado • Contate a assistência técnica
Display do Lasarmed informa: “ CANETA FALTA “	• Verifique se a caneta e o cabo estão conectados ao aparelho, • Verifique as conexões do cabo da caneta, • Efetue a troca do cabo da caneta.
Após programar o laser, o led “Stand By” (verde) da caneta não acende	• Verifique a conexão do cabo com a caneta e o aparelho • Efetue a troca do cabo da caneta • Contate a assistência técnica
O display informa: TRAVADO	• Verifique se a chave MASTER CONTROL KEY está na posição destravado • Contate a assistência técnica
Ao efetuar o Modo Teste, o aparelho não acusa.	• Verifique a conexão do cabo com a caneta e o aparelho • Efetue a troca do cabo da caneta • Contate a assistência técnica
Dano físico do equipamento	• Contate a assistência técnica

OBS.: esquemas Elétricos, circuitos e listas de peças não são fornecidos a consumidores finais. Em caso de necessidade de suporte técnico contate a Assistência Técnica Autorizada CARCI, ou o SAT CARCI.

Características Técnicas

Origem	CARCI – Brasil
Modelo	LASERMED 4098
Função e aplicação	Equipamento Laser Terapia
Alimentação elétrica	100–230 V~ automático ($\pm 10\%$) - 50 / 60 Hz
Consumo Máximo	30 VA
Fusível	1,0 A – 250 V~ / Ação rápida - Tamanho:20 AG Capacidade de ruptura: 50 A
Peso	2,6 kg
Dimensões	31 x 6 x 18 (LxAxP) (cm)
Registro na ANVISA	10314290043

Classificação de acordo com as normas NBR IEC 60601.1 e IEC 60601.2.22

Tipo de proteção contra choque elétrico	Classe II
Grau de proteção contra choque elétrico da parte aplicada	Tipo BF
Grau de proteção contra objetos sólidos estranhos ($\varnothing \geq 12,5$ mm), e contra penetração nociva de água	IP20
Grau de segurança de aplicação em presença de uma mistura anestésica inflamável com o ar, oxigênio ou óxido nitroso	Não-adequado
Grau de segurança de aplicação em ambiente rico em oxigênio	Não-adequado
Métodos de desinfecção	Ver manutenção preventiva
Modo de operação	Contínuo

- Isolação da rede de alimentação : através de cabo de rede com Plugue de Rede e Chave liga/desliga Dupla.
- Tipo de laser : Infravermelho e visível (vermelho)

- Identificação automática da caneta laser
- Ajuste de Energia : 0,05 a 10,0 Joules ($\pm 20\%$)
- Densidade : 1,0 a 100,0 Joules / cm^2 ($\pm 20\%$)
- Ajuste do Tempo : 1 a 999 Segundos ($\pm 10\%$)
Controlado pelo microprocessador
- Características dos emissores Laser:
(Incerteza dos valores indicados: $\pm 20\%$)
 - Emissor laser 905 nm (Caneta 4097):
 - InGaAs MOCVD 905 nm - 60 W pico (classe 3b) - Pulsado
 - Potencia média = 50 mW ($\pm 20\%$)
 - Distância de risco ocular (DRON) = 1 metro
 - Divergência do feixe : $11^\circ \times 25^\circ$ ($\theta_{II} \times \theta_{\perp}$)
 - Frequência de operação : 8000 Hz ($\pm 10\%$)
 - Largura de Pulso
 - Emissor laser 830 nm: (Caneta 4093):
 - GaAlAs MOCVD 830 nm (classe 3b) - Continuo
 - Potencia média = 30 mW ($\pm 20\%$)
 - Distância de risco ocular (DRON) = 10 metros
 - Divergência do feixe: feixe colimado por lentes (para este tipo de caneta aplicadora a divergência é desprezível)
 - Emissor laser 650 nm (Caneta 4095):
 - GaAlAs MOCVD 650 nm (classe 3b) - Continuo
 - Potencia média = 12 mW ($\pm 20\%$)
 - Distância de risco ocular (DRON) = 100 metros
 - Divergência do feixe: 0,8 mrad
- Tempo de dosimetrias automático
- Frequência de modulação : 16 Hz, 48 Hz e Nogier ($\pm 10\%$)
- Caneta toposcópica digital
- Dimensões : 31 x 6 x 18 (LxAxP) (cm)
- Peso : 2,6 kg

Condições de operação do equipamento:

- Temperatura ambiente : $+10^\circ\text{C}$ a $+30^\circ\text{C}$
- Umidade relativa : 30% a 80%

Condições ambientais para transporte e armazenamento:

- Temperatura ambiente : -10°C a 60°C
- Umidade relativa : 20% a 90%

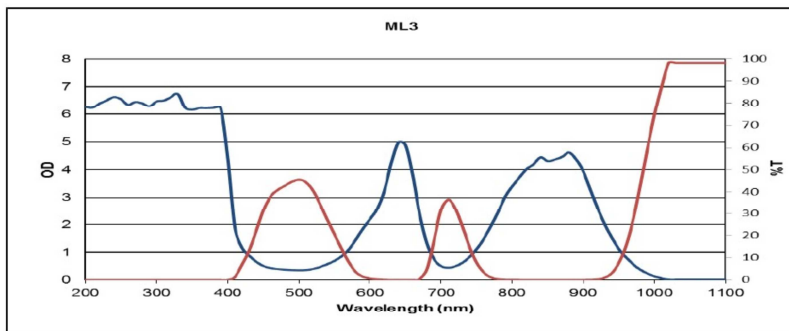
Acessórios

Acessórios	Código Carci
Cabo para caneta laser - CARCI	16567G
Cabo de força tripolar - ELCOA	14747G
Caneta Toposcópica 4098 - CARCI	20429G
Manual do usuário	10391G
Caneta Laser 905 nm 50 mW (60 W pico) - CARCI	4097
Caneta Laser 830 nm 30 mW - CARCI	4093
Caneta Laser 650 nm 12 mW - CARCI	4095
Remote Interlock Connector - CARCI	22911G
Óculos de proteção laser ML3	21003G

- Óculos protetores:



Óculos de proteção laser ML3 -
Comprimento de onda de 630 a 920 nm
Atenuação de 81 %.



Product designation (OPN) : ML3
Luminous Transmittance : 19%
Optical Density : 190 - 400 nm 5+
630 - 660 nm + 800 - 915 nm 5+
660 - 670 nm + 780 - 920 nm 5+



Obs.: No caso de substituição dos acessórios, só devem ser utilizados àqueles indicados pela CARCI. O uso de acessórios não-especificados pela CARCI pode comprometer a segurança do equipamento. A CARCI não se responsabiliza por tal procedimento.

Terminologias e Definições:

Para fins da Norma NBR IEC 60601-1:2010, aplicam-se as seguintes condições, utilizadas nas Declarações do Fabricante e Orientações:

- Acepção dada as formas verbais “ dever “ e “ poder “

- “ deve “ significa que a conformidade com a exigência ou ensaio em questão é obrigatória, para que haja conformidade com a Norma.
- “ deveria “ significa que a conformidade com a exigência ou ensaio em questão é fortemente recomendada, mas não obrigatória, para que haja conformidade com a Norma.
- “ pode “ significa que a conformidade com a exigência ou ensaio em questão é apenas uma maneira particular de se obter a conformidade com a Norma.

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS		
O LASERMED é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético descrito a seguir. O comprador ou operador do LASERMED deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.		
Ensaio de emissão	Conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Emissão de RF CISPR 11	Grupo 1	O LASERMED usa energia de RF apenas para seu funcionamento interno. Assim, sua emissão de RF é muito baixa e não é provável que cause qualquer interferência em outro equipamento eletrônico próximo.
Emissão de RF CISPR 11	Classe B	O LASERMED é destinado a ser utilizado em todos estabelecimentos, incluindo os domésticos e aqueles conectados diretamente à rede elétrica pública que fornece energia a construções com propósitos doméstico.
Emissão de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuação de tensão / Emissão de flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

O LASERMED é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O comprador ou operador do LASERMED deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Descarga eletrostática IEC 61000-4-2	± 6 kV contato ± 8 kV ar	± 6 kV contato ± 8 kV ar	O piso deveria ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa do ar deveria ser pelo menos 30 %.
Transientes rápidos / Rajadas IEC 61000-4-4	± 2 kV linha de alimentação ± 1 kV linha de entrada e saída de sinal	± 2 kV linha de alimentação Não-aplicável	A qualidade da rede elétrica deveria ser aquela de um típico ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo comum	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo comum	
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na alimentação elétrica. IEC 61000-4-11	$<5\%$ Ut ($>95\%$ queda em Ut) Por 0,5 ciclo 40% Ut (60% queda em Ut) Por 5 ciclos 70% Ut (30% queda em Ut) Por 25 ciclos $<5\%$ Ut ($>95\%$ queda em Ut) Por 5 s	$<5\%$ Ut ($>95\%$ queda em Ut) Por 0,5 ciclo 40% Ut (60% queda em Ut) Por 5 ciclos 70% Ut (30% queda em Ut) Por 25 ciclos $<5\%$ Ut ($>95\%$ queda em Ut) Por 5 s	
Campos magnéticos das frequências de rede (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos das frequências de rede deveriam ser níveis característicos de um típico ambiente comercial ou hospitalar.

Nota: Ut é a tensão de rede C.A antes da aplicação do nível de ensaio.

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

O LASERMED é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo.
O comprador ou operador do LASERMED deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 V	Equipamentos portáteis e móveis de comunicação por RF não deveriam ser usados mais perto, de qualquer parte do LASERMED, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada da equação aplicável para a frequência do transmissor. Distância de separação recomendada $d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$
RF Irradiado IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Onde P é a potência máxima 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). O campo gerado por transmissores de RF fixos, como determinado por um estudo do campo eletromagnético no local ^a , deveria ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. ^b Interferência pode ocorrer nos arredores de equipamentos com o seguinte símbolo: 

NOTA 1: na faixa de 80 MHz e 800 MHz, se aplica a maior frequência da faixa.

NOTA 2: este procedimento pode não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada por absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

- A intensidade de campos gerados por transmissores fixos, tais como estações de rádio-base para telefones (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádios amadores, estações de radiodifusão AM, FM e TV não podem ser teoricamente prognosticadas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, um estudo do campo eletromagnético no local deveria ser considerado. Se a intensidade do campo medido no local no qual o LASERMED é usado exceder o nível de conformidade acima, o LASERMED deveria ser observado para verificar se está operando normalmente. Se desempenho anormal é observado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do LASERMED;
- Acima da escala de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 3 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e o LASERMED

O LASERMED é destinado para uso em um ambiente eletromagnético no qual distúrbios de RF são controlados. O comprador ou o operador do LASERMED pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma mínima distância entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o LASERMED como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Máxima potência de saída declarada do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	11,70 cm	11,70 cm	23,00 cm
0,1	37,00 cm	37,00 cm	72,70 cm
1	1,17 m	1,17 m	2,30 m
10	3,70 m	3,70 m	7,27 m
100	11,70 m	11,70 m	23,00 m

Para transmissores com a potência máxima de saída declarada não-listada acima, a distância de separação recomendada (d em metros) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor; onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do mesmo.

NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a frequência mais alta.

NOTA 2: esse procedimento pode se aplicar em todas situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Considerações finais

Tem sido política da Carci melhorar continuamente a qualidade de seus produtos. A Carci se reserva no direito de fazer modificações no projeto e nas especificações, como também adicionar e melhorar seus produtos, sem incorrer em obrigação alguma de instalá-los em produtos já fabricados.

O texto, ilustrações e especificações constantes neste manual se baseiam em informações em informações disponíveis por ocasião da impressão. Todos os direitos reservados.

Este manual não poderá ser reproduzido em todo ou em parte, sem consentimento por escrito da Carci.

Dados do Fabricante

CARCI Indústria e Comércio de Aparelhos Cirúrgicos e Ortopédicos Ltda.

CGC: 61.461.034/0001-78

I.E.: 110.182.450.113

Rua Álvares Fagundes, 359

Americanópolis

São Paulo – SP – Brasil – CEP 04338-000

Tel.: (11) 5621 2791 / 3245 5232

E-mail: carci@carci.com.br

web site: www.carci.com.br

Registro Carci no Ministério da Saúde: MS-1.03.142-9

Para Assistência Técnica:

CARCI Industria e Comercio Ltda

Rua Alvares Fagundes, 359 – Americanópolis

CEP: 04.338-000 - São Paulo – SP – Brasil

Tel.: (11) 5621 2791

Responsável Técnico:

Orlando Orlandi Melo de Carvalho - CREA 5061377287/D

CERTIFICADO DE GARANTIA EM ANEXO

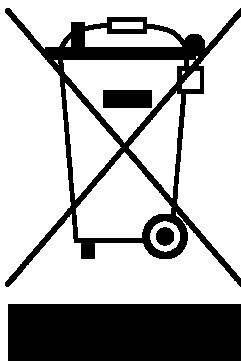
Referências bibliográficas

1. La Terapia Laser, Hoy
Josep Colls
2. Low Level Laser Therapy : A practical Introduction
T. Oshiro
3. Laser y Terapeutica en Medicina
J.L. Cisneros – Mario Trelles
4. Dosimetria y Terapia Laser
Dr. Bernardo Herrera Garcia
5. La Practica Aplicada en la Terapeutica Laser
Dra. Varmen Herrero
6. Eletroterapia de Clayton
Scheila Kitchen e Sarah Bazin
7. Laser em Fisioterapia
Marcos Cesar Veçoso

EC REP	<u>REPRESENTANTE EUROPEU</u>
CINTERQUAL – Soluções de Comercio Internacional, LTDA. Rua Fran Pacheco, N° 220- 2° Andar. 2900-374 – Setúbal – Portugal Tel.: +351 265238237 E-mail: cinterqual.Portugal@sapo.pt Site: www.cinterqual.org e www.cinterqual.com	

Orientações para descarte

Descarte Final



Ao término da sua utilização e descarte final, desfaça-se de seu equipamento e acessórios de maneira responsável, preservando o meio ambiente.

Entre em contato com a CARCI para solicitar informações de como proceder para o descarte adequado.

Em nenhuma hipótese, jogue o seu equipamento no lixo comum, pois a corrosão de suas peças causadas pela ação do tempo, levará seus componentes a contaminar o meio ambiente.