

ENDOPHOTON



MANUAL DE OPERAÇÃO

LLT1307



KLD Biosistemas Equipamentos Eletrônicos Ltda.

ENDOPHOTON

LASER



MANUAL DE OPERAÇÃO

LLT.1307



Empresa certificada NBR ISO 9001

Registro do Produto na Anvisa

**Autorização de Funcionamento da Empresa no Ministério da Saúde
nº 1024523**

O Resultado Terapêutico é o objetivo de nossa Qualidade.

KLD Biosistemas Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Transporte e Armazenagem

No processo de transporte de nossos equipamentos é indispensável a utilização de sua própria embalagem, por ser apropriada para resistir a possíveis danos.

No armazenamento por tempo indeterminado deve ser utilizada a própria embalagem, devendo ser guardado em local sem umidade.

| Qtd. | Descrição | Código |
|------|---|----------|
| 01 | Aparelho Endophoton LLT0107 | 10101307 |
| 01 | Chave de Bloqueio Operacional | 80040030 |
| 01 | Cabo de Força | 80020082 |
| 01 | Suporte aplicador lado A | 25001239 |
| 01 | Suporte aplicador lado B | 25001240 |
| 01 | Manual Endophoton | 15000205 |
| 01 | Termo de Garantia | 15000100 |
| * | Aplicador Emissor CLDC660 | 15000196 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |
| * | Aplicador Emissor CLDP904 | 15000197 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |
| * | Aplicador Emissor CLDC470 | 15000198 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |
| * | Aplicador Emissor CLDC658 | 15000199 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |
| * | Aplicador Emissor CLDC858 | 15000200 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |
| * | Aplicador Emissor APLP904 | 15000204 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |
| * | Aplicador Emissor APLC660 | 15000203 |
| | *(A quantidade adquirida na compra do aparelho) | |

Recomendações:

- Se o aparelho estiver danificado ou algum item estiver faltando, entre em contato com o fabricante/revendedor imediatamente.
- Guarde a caixa e o material de embalagem para o caso de transporte do aparelho.

Acessórios: Exclusivo(*)



01-Suporte aplicador lado A(*)



01-Suporte aplicador lado B(*)



01 Cabo de Força(*)



01 Chave de Bloqueio Operacional(*)

Documentos Acompanhantes



01 Termo de Garantia



01 Manual de Operação

Acessórios: Exclusivo(*)



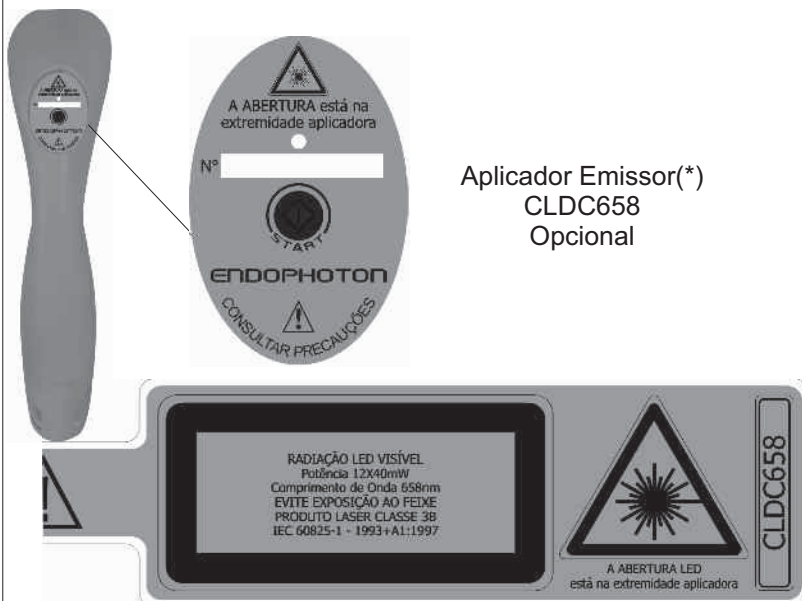
Aplicador Emissor(*)
CLDC660
Opcional



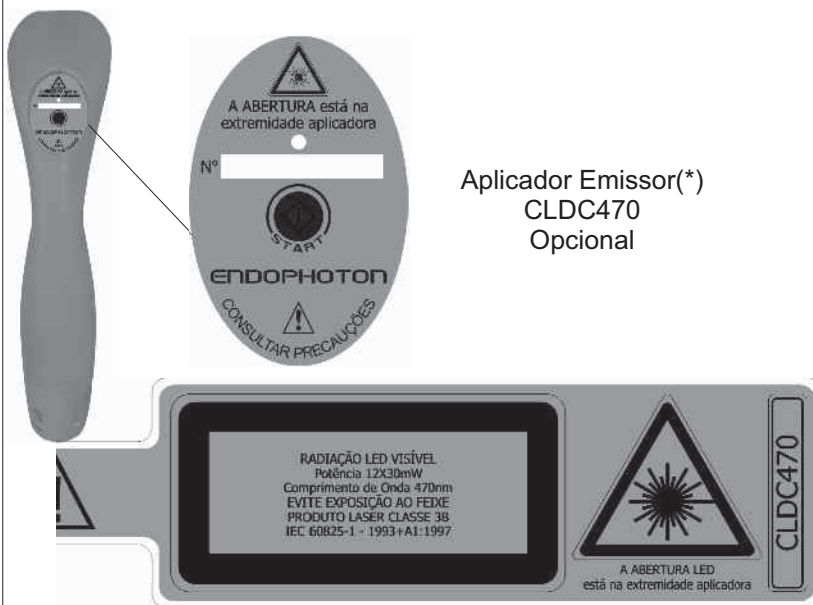
Aplicador Emissor(*)
CLDP904
Opcional



Acessórios: Exclusivo(*)

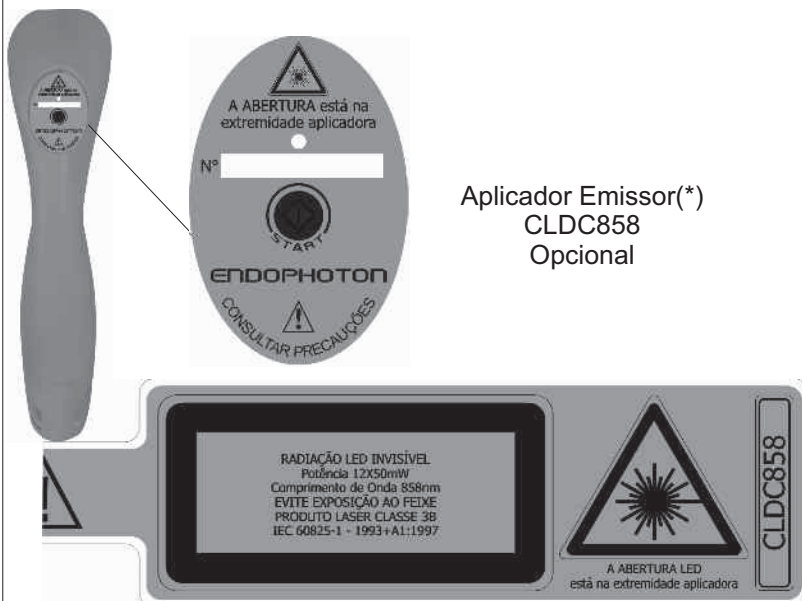


Aplicador Emissor(*)
CLDC658
Opcional

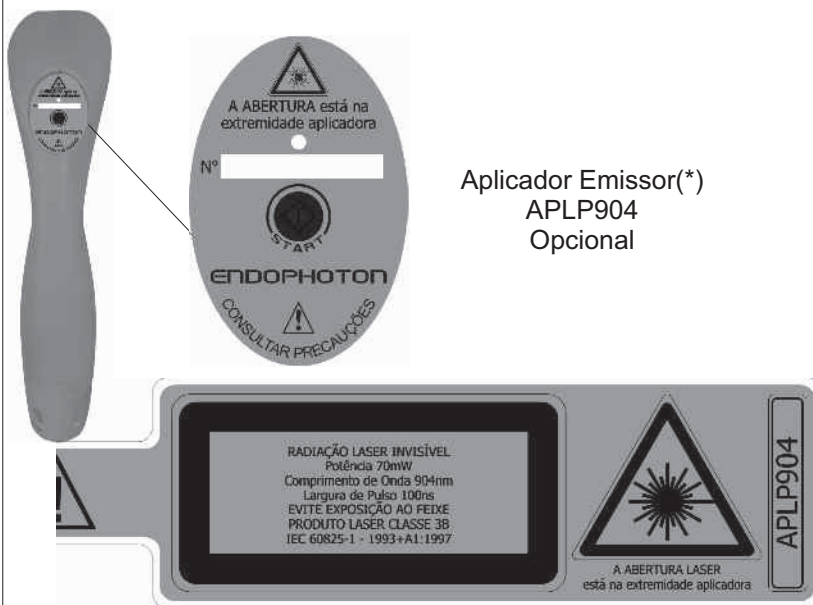


Aplicador Emissor(*)
CLDC470
Opcional

Acessórios: Exclusivo(*)

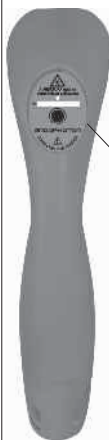


Aplicador Emissor(*)
CLDC858
Opcional



Aplicador Emissor(*)
APLP904
Opcional

Acessórios: Exclusivo(*)



Aplicador Emissor(*)
APLC660
Opcional



| | |
|--|-----------|
| Introdução | 01 |
| Precauções | 04 |
| Indicações | 15 |
| Contra-Indicações | 16 |
| Instalação | 17 |
| Descrição | 20 |
| Funcionamento | 29 |
| Simbologia | 65 |
| Solucionando Problemas | 67 |
| Manutenção | 70 |
| Descarte Final | 72 |
| Especificações Técnicas | 74 |
| Compatibilidade Eletromagnética | 81 |

Informações Preliminares sobre o ENDOPHOTON®

O ENDOPHOTON® é um Laser Terapêutico para Bioestimulação fotônica de tecidos para ser utilizado nas áreas de ortopedia e estética.

O ENDOPHOTON® foi projetado para atender às necessidades do profissional usuário. O aparelho obedece as normas NBR IEC60601-1, NBRIEC-60601-2, NBR IEC60601-2-22, classe BF norma geral e norma particular, ambas obrigatórias pela RESOLUÇÃO-RDC N° - 27, DE 21 DE JUNHO DE 2011 (Dispõe sobre os procedimentos para certificação compulsória dos equipamentos sob regime de Vigilância Sanitária), seguindo ainda recomendações da OMS, quando operado de modo correto, garante a segurança para ambos, paciente e terapeuta. Portanto, leia cuidadosamente este **Manual de Operações** antes de ligar seu equipamento.

Ele contém informações sobre o funcionamento e possibilidades de aplicação. É importante frisar que não se deve manusear nenhum equipamento sobre o qual não se tenha perfeito domínio!

Este aparelho pode trabalhar com vários aplicadores emissores, de acordo com a aplicação:

Aplicador Emissor APLC660 radiação laser visível;

Aplicador Emissor APLP904 radiação laser invisível;

Aplicador Emissor CLDC660 radiação laser visível, radiação led visível, radiação led invisível;

Aplicador Emissor CLDP904 radiação laser invisível, radiação led visível, radiação led invisível;

Aplicador Emissor CLDC470, CLDC658, radiação led visível.

Aplicador Emissor CLDC858 radiação led invisível.

Os aplicadores emissores poderão ser adquiridos conforme a necessidade do cliente.

Estabilidade e proteção ficam totalmente a cargo de circuitos eletrônicos automáticos, controlados por microprocessador, garantindo, desta forma, alta segurança.

A alta concentração de energia com ângulo mínimo de dispersão conseguidos pela emissão do laser, raio constituído por fótons de mesmo direcionamento, sincronizados em fase, e com frequência bem definida, torna-se um instrumento de mais alta eficiência em terapias por ondas luminosas.

Portanto, as aplicações com laser a diodo devem ser feitas mantendo-se a mínima distância entre a fonte e a superfície ou o ponto de aplicação.

Ambiente de Utilização e Qualificação Profissional

O equipamento **ENDOPHOTON**[®] é para ser utilizado em ambiente clínico e/ou centros de estética por Médicos/Fisioterapeutas/Esteticistas e **outros** profissionais que atuam na área de estética com equipamentos médicos para fins estéticos, com a sua devida qualificação e/ou habilitação profissional.

Leia cuidadosamente o Manual de Operações antes de ligar o equipamento. Ele contém informações importantes sobre o funcionamento e possibilidades de aplicações. É importante ressaltar que **não** se deve manusear este equipamento se **não** tiver perfeito domínio e conhecimento do assunto.

Comercialização

A KLD se reserva o direito de comercializar os equipamentos para qualquer pessoa física e jurídica e de demonstrar os mesmos para pessoas da área da saúde; porém **restringe incisivamente** a responsabilidade de utilização e manuseio do equipamento somente por profissionais acima qualificados e/ou habilitados.

Responsabilidade do Usuário

A KLD não assume responsabilidade por quaisquer danos causados à saúde do operador/paciente ou propriedade, ocasionados pelo uso incorreto do equipamento, seja pela utilização em não conformidade com as informações, recomendações e avisos constantes no manual de operação, utilização por pessoas não qualificadas e/ou habilitadas ou modificações realizadas no equipamento, tentativas de reparos fora da rede autorizada, utilização de equipamento defeituoso ou uso de acessórios e partes não fornecidas pelo fabricante.

Consulte os órgãos competentes da sua cidade sobre a necessidade de ter um Responsável Técnico pela sua clínica e utilização dos equipamentos.

ATENÇÃO: É de responsabilidade do usuário realizar a calibração anual de seu equipamento na fábrica e/ou quando houver suspeita de que esteja descalibrado. Esse procedimento impede que os tratamentos sejam inócuos, além de prover segurança para profissional e paciente.

Precauções

É importante que se tome cuidado ao manusear os aplicadores emissores. O laser infravermelho é invisível a olho nú por isso tanto seu feixe como os de outros aplicadores não devem, ser apontados para a retina, mesmo estando com o filtro de proteção ocular.

DRON-Distância de Risco Ocular Nominal

Representa a distância na qual em condições ideais, a irradiância e a exposição radiante de um feixe laser quando incidindo na córnea, ficam abaixo da Máxima Exposição Permissível para o tecido ocular.

Porém aconselhamos jamais olhar diretamente para o feixe independente da distância.

**DRON-Aplicador Emissor CLDP904, APLP904, CLDC858.
Distância de Risco Ocular Nominal 3 metros.**

**DRON-Aplicador Emissor CLDC660, APLC660, CLDC470,
CLDC658.**

Distância de Risco Ocular Nominal 70 metros.

Atenção: Utilização de controles, ou ajustes ou execução de outros procedimentos não aqui especificados pode resultar em exposição de radiação prejudicial.

Atenção:

Utilize somente cabos, aplicadores emissores e acessórios originais do aparelho, caso contrário poderá resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento.

O equipamento fora de uso deve ser protegido contra utilização não qualificada, remova a chave de bloqueio operacional na

Filtro de Proteção Ocular Operador



É recomendado que seja usado óculos de proteção para cada comprimento de onda. (Esses óculos não acompanham o aparelho, e são vendidos separadamente).

Características

Filtro de proteção ocular para laser visível vermelho.

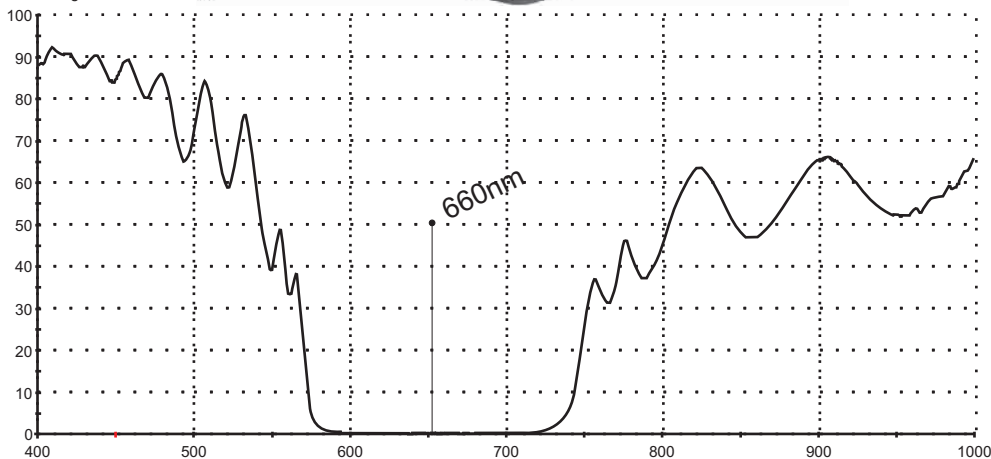
Comprimento de Onda: 630nm a 750nm.

Atenuação máxima 95%.

Indicado para o aplicador emissor CLDC660, APLC660, CLDC658.



Porcentagem de transmissão

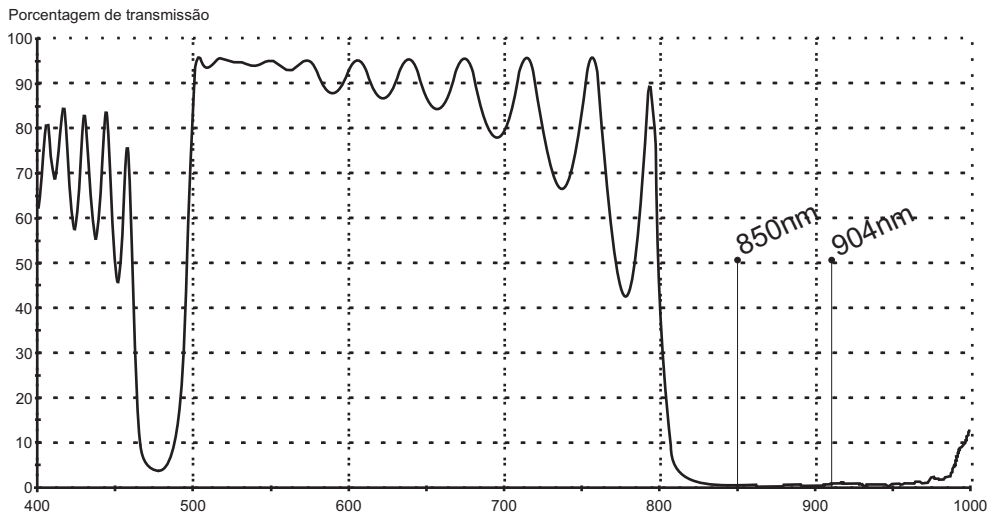


Filtro para proteção ocular laser invisível infra-vermelho.

Comprimento de Onda: 830nm a 970nm.

Atenuação máxima 95%.

Indicado para o aplicador emissor CLDP904, APLP904, CLDC858.



Atenção: Os filtros de proteção ocular são fabricados através do processo de deposição metálica, formando assim um filme de espessura microscópica sobre o vidro da lente e, portanto, devem ser tomados cuidados especiais com o manuseio do óculos evitando riscos, quedas; bem como sua limpeza deve ser realizada apenas com flanelas de limpeza óptica.

Filtro de Proteção Ocular Operador



É recomendado que seja usado óculos de proteção para cada comprimento de onda. (Esses óculos não acompanham o aparelho, e são vendidos separadamente).

Características

Filtro de proteção ocular para laser visível vermelho.
Comprimento de Onda: 390nm a 500nm.
Atenuação máxima 95%.
Indicado para o aplicador emissor CLDC470.



Filtro de Proteção Ocular Operador

É recomendado que seja usado óculos de proteção para cada comprimento de onda. (Esses óculos não acompanham o aparelho, e são vendidos separadamente).

Utilize-o de maneira que fique o mais próximo possível da face não deixando aberturas laterais para que o feixe possa penetrar.

Características

Filtro de proteção ocular para radiação luminosa entre
Comprimento de Onda: 415nm a 904nm.

Atenuação mínima 95%.

Densidade de potência máxima 2W/cm².

Indicado para os aplicadores emissores APLP904, APLC660, CLDP904, CLDC660, CLDC470, CLDC658, CLDC858.



Filtro de Proteção Ocular Paciente



É recomendado que seja usado o óculos de proteção ocular para o paciente. (Esses óculos não acompanham o aparelho, e são vendidos separadamente).

Evitando possíveis exposições a radiações luminosas prejudiciais:

- O profissional deverá informar ao paciente o risco de lesão ocular ao olhar diretamente para a abertura laser ou led na extremidade aplicadora durante o tratamento.
- Informar todas as pessoas presentes da necessidade de tomar precauções contra radiação luminosa prejudicial.
- O operador/usuário e o paciente deverão utilizar **FILTRO DE PROTEÇÃO OCULAR** com filtro apropriado durante o tratamento.
- O paciente deverá ser constantemente monitorado para que não olhe diretamente para a abertura laser ou led na extremidade aplicadora, não abra os olhos ou retire o **FILTRO DE PROTEÇÃO OCULAR** durante o tratamento.
- Quando houver tratamento facial, o paciente deverá ser informado para que fique durante todo o tratamento com os olhos fechados e utilize **FILTRO DE PROTEÇÃO OCULAR DO PACIENTE**.

Utilize somente os parâmetros necessários e suficiente para tratar o problema em questão.

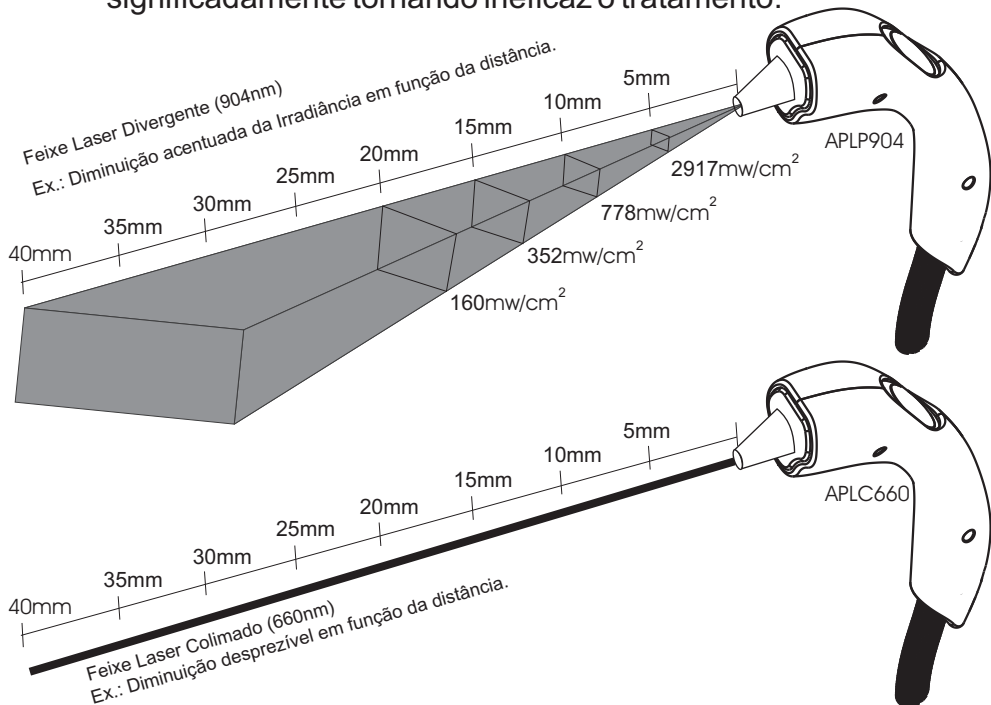
Interrompa o tratamento se o paciente apresentar qualquer distúrbio, dor ou mal-estar.

Faça um registro dessas ocorrências, contendo também os parâmetros utilizados, número do equipamento e outros dados que possam complementar a situação.

Em um aplicador LASER, a característica da divergência do feixe forma um dos fatores críticos a se considerar para a obtenção da resposta terapêutica, é dele que extrai-se o valor da Irradiância que é definido como sendo o valor da potência luminosa em Watts dividida pela área do feixe em cm^2 .

A irradiância mostra a capacidade instantânea que o feixe LASER possui em produzir e gerar a energia luminosa responsável pela fotoativação celular, inibição ou até a ablação térmica.

Recomendamos que todas as aplicações sejam feitas com a ponteira emissora encostada perpendicularmente sobre a superfície ou ponto em tratamento, quando não for permitido o contato direto entre o aplicador e o local mantenha a mínima distância possível de tal forma que a Irradiância não diminua significadamente tornando ineficaz o tratamento.



Listamos alguns equipamento de Laser fabricados pela KLD e suas respectivas Irradiâncias:

| Aplicadores (ano) | λ (nm) | Irradiância (mW/cm ²) | Potência (mW) | Área do feixe (cm ²) | Divergência |
|-------------------|----------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------|-------------|
| PLASMAX I | 632 | 160 | 3mW | 0,018 | Colimado |
| PLASMAX II | 632 | 270 | 5mW | 0,018 | Colimado |
| PLASMAX III | 632 | 440 | 8mW | 0,018 | Colimado |
| PLASMAX IV | 632 | 690 | 5mW | 0,0072 | Colimado |
| LIV877A | 904 | 210 | 15mW | 0,07 | Divergente |
| LIV877B | 904 | 420 | 30mW | 0,07 | Divergente |
| LIV877C | 904 | 630 | 45mW | 0,07 | Divergente |
| P30C660 | 660 | 571 | 20mW | 0,035 | Convergente |
| P30P904 | 904 | 5000 | 50mW | 0,01 | Divergente |
| CLDC660 | 660 | 1429 | 50mW | 0,035cm ² | Convergente |
| APLC660 | 660 | 2857 | 100mW | 0,035cm ² | Convergente |
| CLDP904 | 904 | 746 | 50mW | 0,067cm ² | Divergente |
| APLP904 | 904 | 7000 | 70mW | 0,001cm ² | Divergente |

A Dosimetria

Para garantir a correta quantidade de Energia e proporcionar padrões de repetibilidade da dose durante os tratamentos, a Fluência/Densidade de Energia é a forma encontrada e mais utilizada nas publicações bibliograficas. Deve-se considerar também que no processo de quantificação dos valores da dose pelo autor, ele pode ter utilizado para caracterizá-la a Fluência do feixe Laser ou a Fluência na superfície de tratamento, estes valores matematicamente deveriam ser os mesmos, porém nem sempre é o que ocorre.

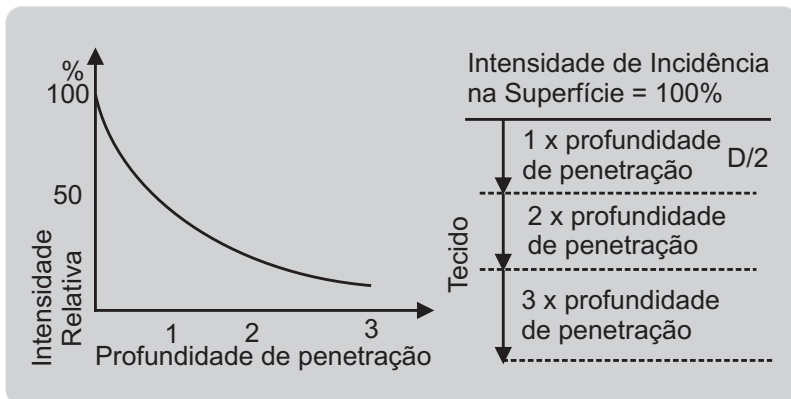
$$\text{Fluência}_{\text{feixe}} = \text{Irradiância do feixe (W/cm}^2\text{)} \times \text{tempo (s)} \rightarrow [\text{W.s/cm}^2] = [\text{J/cm}^2]$$

$$\text{Fluência}_{\text{superfície}} = \left(\frac{\text{Potência média (W)}}{\text{superfície(cm}^2\text{)}} \right) \times \text{tempo(s)} \rightarrow [\text{W.s/cm}^2] = [\text{J/cm}^2]$$

Devemos considerar também a existência de uma "janela terapêutica" onde a Irradiância do emissor deve ser tal que seja maior que o limiar fotônico das células da região em tratamento e principalmente se situe abaixo do nível de saturação, inibidor ou destrutivo. Deve-se considerar também a atenuação do laser em função do aumento da profundidade, sendo este um dos principais motivos da existencia de aplicadores com Irradiâncias e comprimento de onda distintas indicados para aplicações Ortopédidas, Dermatológicas e Estéticas.

A não existência de estudos comprovados da atenuação do laser nos diferentes tecidos, leva a utilizarmos como base uma curva de atenuação média.

Nesta figura temos a atenuação da intensidade de radiação laser de forma exponencial, quando introduzida nos tecidos.



| EFEITO | DOSES de ENERGIA POR PONTO em mJ | DOSES em DENSIDADE de ENERGIA J/cm^2 |
|-------------------|----------------------------------|--|
| ANALGÉSICO | 20 a 40 | 2 a 4 J/cm^2 |
| ANTI-INFLAMATÓRIO | 10 a 30 | 1 a 3 J/cm^2 |
| REGENERATIVO | 30 a 60 | 3 a 6 J/cm^2 |
| CIRCULATÓRIO | 10 a 30 | 1 a 3 J/cm^2 |

Biocompatibilidade

O material de construção do aplicador emissor é considerado inócuo quando em contato com a pele do paciente, por tempos menores que 24 horas contínuas.

Segurança do Usuário

Evite ficar tocando a face emissora do aplicador quando em funcionamento.

Segurança do Paciente

Utilize somente a dose necessária e suficiente para tratar o problema em questão.

Interrompa o tratamento se o paciente apresentar qualquer distúrbio, dor ou mal-estar.

Faça um registro dessas ocorrências, contendo também os parâmetros utilizados, número do equipamento e outros dados que possam complementar a situação.

O OPERADOR não pode tocar as *partes* referidas abaixo e o PACIENTE simultaneamente.

Partes de equipamento não-eletromédico no AMBIENTE DO PACIENTE que, após a remoção de tampas, conectores etc., sem a utilização de uma FERRAMENTA, possa ter em contato com o OPERADOR durante a manutenção de rotina, calibração e etc.

Atenção:

Utilize somente cabos, aplicadores emissores e acessórios originais do aparelho, caso contrário poderá resultar em aumento das emissões ou diminuição da imunidade do equipamento.

Cuidado com gases anestésicos e inflamáveis

“Não é adequada e deve ser evitada a utilização do equipamento concomitantemente a utilização de gases anestésicos inflamáveis ou oxidáveis, tais como o óxido nitroso (N₂O) e oxigênio.

Alguns materiais, por exemplo algodão, quando saturados com oxigênio, podem inflamar-se pelas altas temperaturas produzidas em UTILIZAÇÃO NORMAL pelo EQUIPAMENTO A LASER.

Deve se aguardar a evaporação de solventes de adesivos e soluções inflamáveis utilizados para limpeza e desinfecção antes da utilização do EQUIPAMENTO A LASER.

Deve ser tomada atenção especial ao tratamento de regiões em que haja a liberação de gases endógenos devido ao risco de ignição.”

Indicações Fisioterapia Traumatologia Ortopédicas

- Afecções musculares e tendíneas;
- Neuropatias;
- Algias;
- Edemas;
- Processos inflamatórios;
- Pós operatório;
- Úlceras de decúbito e varicosas;

Indicações Dermatológicas e Estéticas

- Reparo tecidual (prevenção e tratamento);
- Acne;
- Discromias;
- Alopecia;
- Rejuvenescimento;

Contra-Indicações

1-Absolutas

- ***Irradiação no globo ocular***
- ***Neoplasias***
- ***Gestantes***

2-Relativas

- ***Pacientes submetidos a tratamentos com esteróides***
- ***Pacientes que fazem uso de medicamento fotossensibilizante***
- ***Pacientes Epiléticos***
- ***Fotossensibilidade cutânea***

Conexão à Rede Elétrica

O ENDOPHOTON[®] pode ser conectado a qualquer rede elétrica que ofereça tensões entre 127 a 230V~, 50/60 Hz, sem necessidade de comutação.

O ENDOPHOTON[®] deve ser conectado a instalação elétrica que respeite as normas locais sobre salas especiais (Norma NBR13534). Esta norma trata das instalações elétricas em clínicas, e é obrigatória desde dezembro de 1996.

- É Indispensável a utilização do aterramento na rede elétrica, para não causar danos ou interferências no equipamento.
- Utilize somente o cabo enviado com o aparelho.
- Os conectores existentes na parte frontal do equipamento existente devem ser exclusivamente para conexão dos acessórios utilizados (*)exclusivos como citados na página Acessórios.

Nota: A KLD não se responsabilizará por danos ocorridos no equipamento, operadores e pacientes devido as instalações inadequadas.

Instruções para Utilização

Interferência Eletromagnética

Aparelhos de **Diatermia**, Raio-X, bem como equipamentos contendo motores de funcionamento intermitente produzem campos eletromagnéticos de grande intensidade. Portanto, esses aparelhos podem produzir interferências em circuitos eletrônicos que estejam nas vizinhanças, podendo fazê-los operar de modo errôneo, ou até danificando o Diodo Laser localizado na Caneta Laser.

Aconselhamos a utilização de grupo de fiação “fase”, “neutro” e “terra” separado para minimizar os riscos acima relatados.

Minimizando os riscos de interferências eletromagnéticas.

- 1 Coloque seu aparelho de **Diatermia** o mais distante possível de outros aparelhos eletrônicos, bem como de objetos metálicos oblongos (canos, esquadrias metálicas), pois estes objetos podem atuar como antenas secundárias.
- 2 Utilize o grupo de fiação de rede (fase) separado para o aparelho de **Diatermia**. É imprescindível o fio terra perfeitamente ligado.
- 3 Nunca enrole um cabo de força (para encurtá-lo) quando um aparelho de **Diatermia** estiver operando nas proximidades.
- 4 Não utilize extensões.
- 5 Operação a curta distância (por exemplo 1 metro) de um EQUIPAMENTO de terapia de ondas curtas ou microondas pode produzir instabilidade no **ENDOPHOTON[®]**.
- 6 O **ENDOPHOTON[®]** jamais deve ser utilizado de forma empilhada sobre outro equipamento bem como próximo á aparelhos de Diatermia.

Instalação/Conservação

A boa circulação de ar é essencial para prevenir o superaquecimento do equipamento.

Nunca instale o aparelho próximo a fontes de calor, nem submeta o equipamento à luz solar direta, ao pó ou vibrações mecânicas excessivas.

Jamais utilizar o equipamento sob condições de umidade ou permitir a entrada de líquido no interior do gabinete.

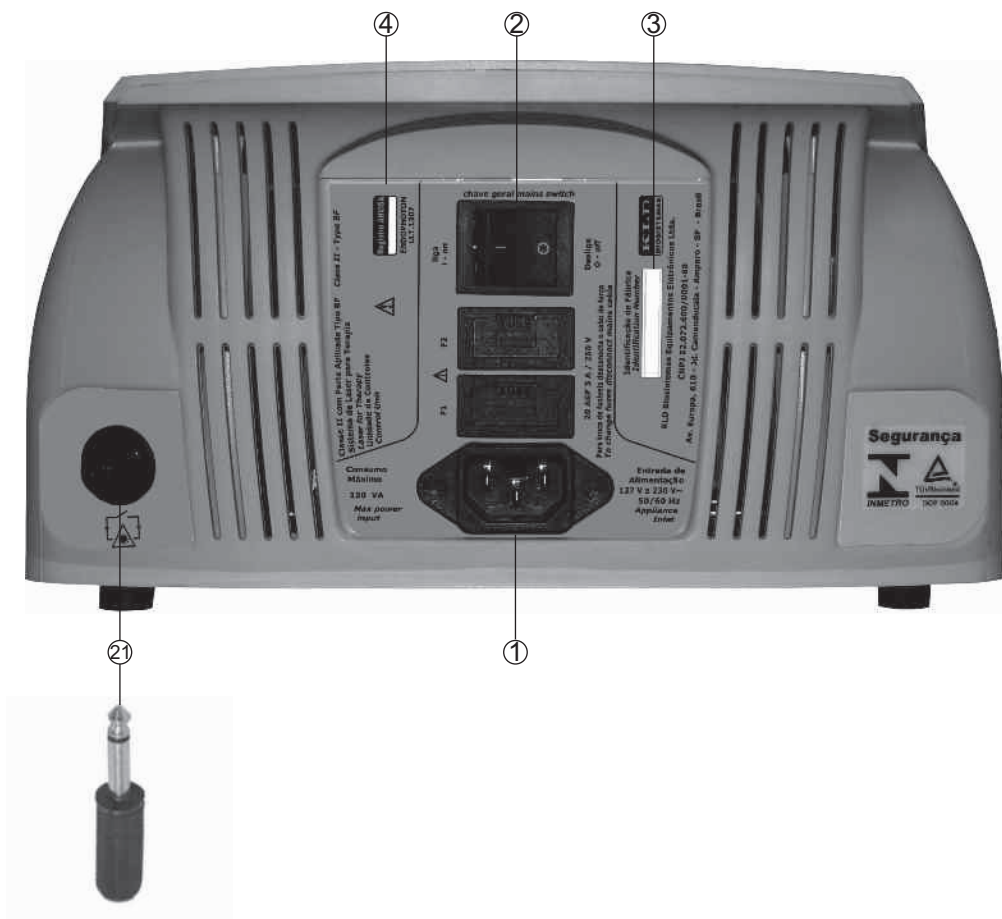
Caso este incidente venha a ocorrer, desligue imediatamente o equipamento e comprove mediante assistência técnica do fabricante, se não houve ou possa haver danos decorrentes de tal fato, antes de reiniciar a utilização do aparelho.

Ambiente do paciente

O ambiente do paciente é o local onde ocorrem diagnósticos, monitorização ou tratamento.

As partes do SISTEMA que são adequadas para a utilização dentro do ambiente do paciente são:




O Aparelho **ENDOPHOTON[®] LLT1307**, bem como todos os seus acessórios descritos nas páginas "Conteúdo da Embalagem e Acessórios."








Abertura Laser e Led
(Saída do feixe de laser)

- ① **Conexão para cabo de força**
Serve para conectar ou desconectar o cabo de força.
- ② **Chave Liga-Desliga**
Ligar ou Desligar o equipamento.
- ③ **Número de Identificação**
Indica o número de série do aparelho.
- ④ **Etiquetas de identificação**
Mostra: características do equipamento, tipo, número de série, consumo e número de registro na anvisa.
- ⑤ **Display**
Display de cristal líquido.
- ⑥ **Tecla enter**
Permite selecionar os parâmetros.
- ⑦ **Tecla cancel**
Cancela um parâmetro selecionado.
- ⑧ **Teclas up**
Ajusta o parâmetro selecionado.
- ⑨ **Teclas down**
Ajusta o parâmetro selecionado.
- ⑩ **Tecla Start / Disponível**
Inicia o tratamento liberando a dose estipulada, iniciando a contagem decrescente do tempo selecionado.

- ⑪ **Tecla Stop / Prontidão**
Interrompe o tratamento.


- 12 **LED Indicador de Laser Disponível**
Acende quando pressionada a tecla **Tecla Start / Disponível**(10) Acende-se 2 segundos antes de fornecer acesso a emissão LASER.

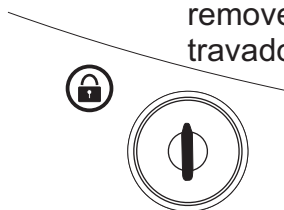
- 13 **Conexão de Saída para Aplicador Emissor**
Conecta-se o Aplicador Emissor.

- 14 **Botão de Interrupção de Emergência**
 Para cessar a emissão da saída laser aperte o botão para baixo, para destravá-lo gire-o no sentido da seta.

- 15 **Sensor**
É utilizado para verificar a emissão laser do Aplicador CLDP904-50 pois trata-se de uma radiação luminosa invisível. Para testa-lá dispare o emissor e aponte-o para o sensor.

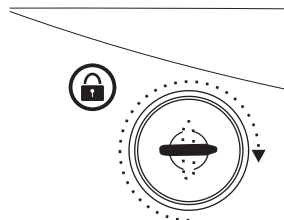
- 16 **LED Indicador de bloqueio operacional**
Acende indicando que o equipamento esta bloqueado para uso indevido.

- 17 **Chave de bloqueio operacional**
O EQUIPAMENTO fora de uso deve ser protegido contra utilização não qualificada, bloqueie o equipamento removendo a chave de bloqueio operacional na posição travado.



Ao bloquear o equipamento, será exibida a mensagem ao lado e o led ficará acesso.

LASER BLOQUEADO
DESTRAVE A CHAVE



Para desbloquear, insira a chave e gire no sentido indicado. Nesta posição não é possível remover a chave, pois trata-se de um requisito de segurança.

**18 Caneta Emissora CLDP904
RADIÇÃO LASER INVISÍVEL PULSADA e RADIÇÃO LUMINOSA LED.**



19 Botão de Disparo do Aplicador Emissor
Apertar para disparar o Aplicador Emissor, sendo necessário a ativação da tecla **Start / Disponível** (10)



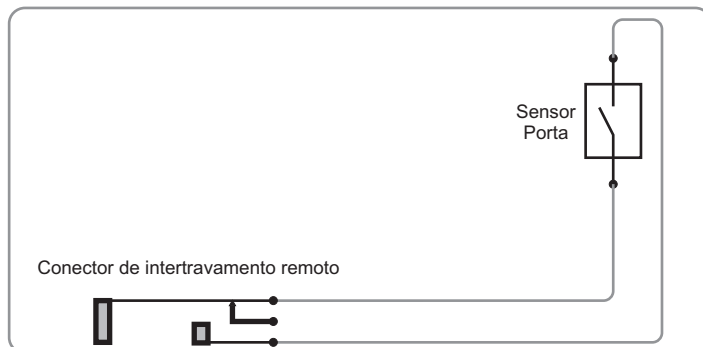
20 LED Indicador de Emissão do Aplicador Emissor
Acende quando o aplicador está emitindo.

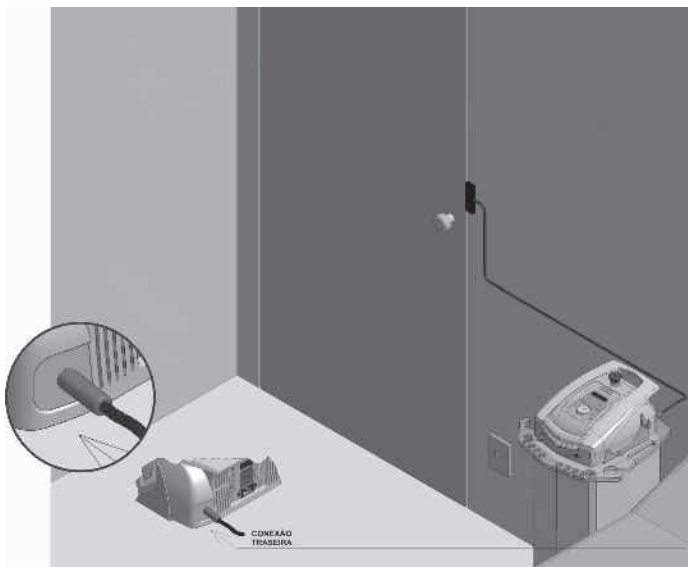
21 Conector de Intertravamento Remoto

Este dispositivo de segurança é utilizado para interromper a emissão laser desligando o equipamento, toda vez que a porta da sala de terapia for aberta.

Instalação:

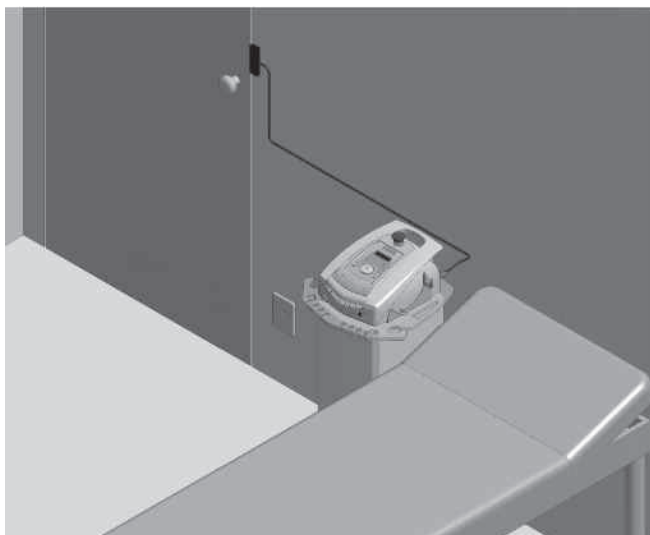
O sensor deve ser instalado por um técnico eletrônico/eletrotécnico habilitado devendo seguir o esquema abaixo para a ligação do sensor.



**Funcionamento:**

Quando a porta abre, o contato fica aberto travando o funcionamento do aparelho.

Quando a porta fecha, o contato é fechado destravando o funcionamento do aparelho.



22 LED Indicador de Laser Emitindo

Indicador de ocorrência de emissão laser, acende somente depois de ativada as teclas:

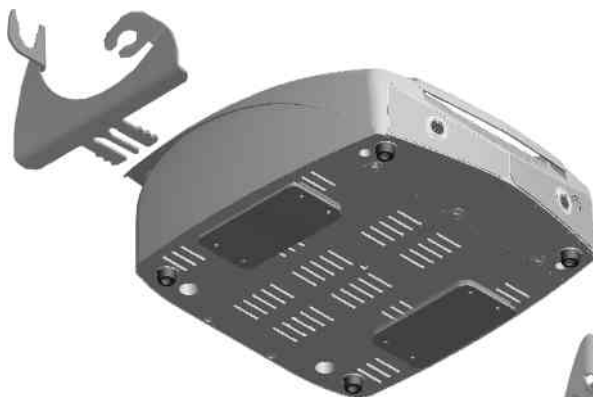
Tecla Start / Disponível



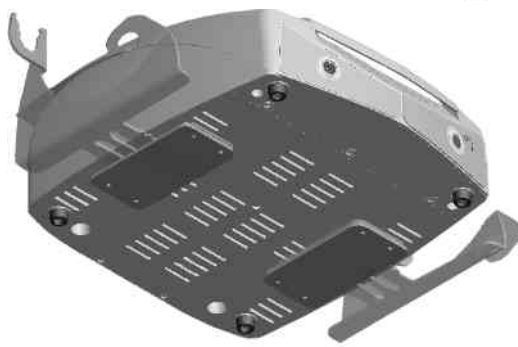
Botão de Disparo do Aplicador Emissor



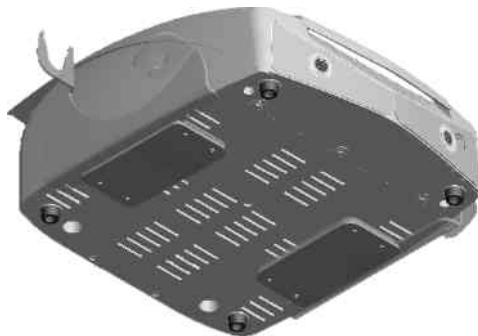
Conexão do suporte aplicador



1-Posicionar o suporte aplicador.



2-Aproximar o suporte para encaixar.



3-Empurre o suporte até trava-lo.

Colocando o aparelho em funcionamento

- 1 Conectar o cabo de força no aparelho e na rede elétrica (127 a 230V~); este equipamento seleciona a tensão automaticamente.



- 2 Antes de ligar o aparelho, conectar o cabo do aplicador emissor no respectivo conector de saída.

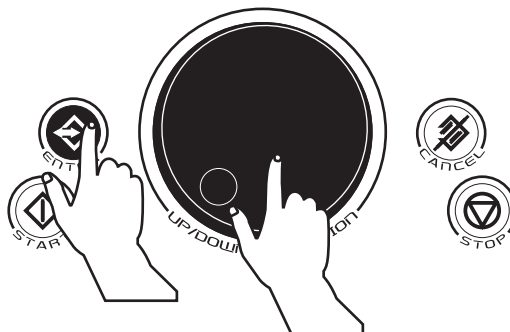


- 3 Ligar a Chave Liga-Desliga do aparelho, o visor acenderá indicando o funcionamento.



- 4 Observe as informações da tela inicial, que exibirá rapidamente o nome e modelo do equipamento. Girando o **Knob up/down - function**, é possível ajustar os parâmetros selecionados, elevar ou diminuir e se pressionado tem a mesma função da tecla enter. Veja na próxima página uma visão geral de utilização do software.

ENDOPHOTON
LLT-1307



APLICADOR: CLDP904



APLICADOR: CLDP904
Dosimetria em mJ
Visão Geral

1)-----DOSE
50mJ 0:01s

-DOSE-----(-)
50mJ 0:01s

99.00J 33:00s

2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:20s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:01s

80Hz

3)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDP904

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Compr. Onda 904nm

Mod: S0F0BE01 RXX

Potencia 50mW

Area 0.067cm2

IdHexaADC 3F

Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.
Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: CLDP904 Dosimetria em mJ Configurando Parâmetros

1)-----DOSE
50mJ 0:01s



-DOSE-----(-)
50mJ 0:01s

99.00J 33:00s



2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:20s



-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:01s

80Hz



3)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA



INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDP904

Comer Onda 904nm

Potencia 50mW

Area 0.067cm2

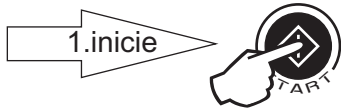
IdHexaADC 3F



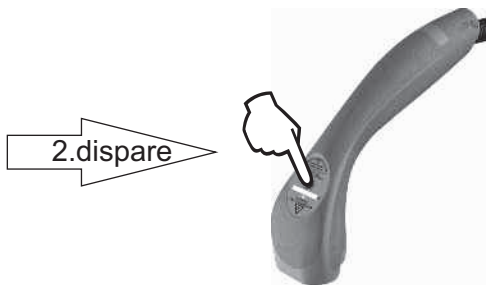
INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Mod: S0F0BE01 RXX

APLICADOR: CLDP904
Dosimetria em mJ
Iniciando a Aplicação



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.00J | 0:00s
```



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.05J | 0:20s
```

Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



```
Sensor   IR   ---*
-----*-----*
```

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

APLICADOR: CLDC660



APLICADOR: CLDC660
Dosimetria em mJ
Visão Geral

1)-----DOSE
50mJ 0:01s

-DOSE-----(-)
50mJ 0:01s

99.00J 33:00s

2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:20s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:20s

80Hz

3)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC660

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Compr. Onda 660nm

Mod: S0F0BE01 RXX

Potencia 50mW

Area 0.035cm2

IdHexaADC 1E

Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.

Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: CLDC660 Dosimetria em mJ Configurando Parâmetros

1)-----DOSE
50mJ 0:01s

-DOSE-----(-)
50mJ 0:01s

99.00J 33:00s



2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:20s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:20s

80Hz



3)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC660

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Comer Onda 660nm

Mod: S0F0BE01 RXX

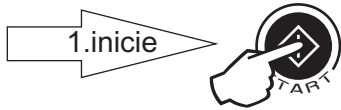
Potencia 50mW

Area 0.035cm²

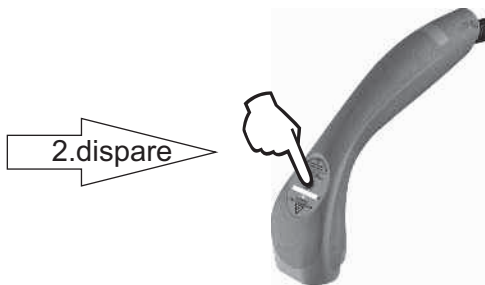
IdHexaADC 1E



APLICADOR: CLDC660
Dosimetria em mJ
Iniciando a Aplicação



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.00J | 0:00s
```



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.05J | 0:20s
```

Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



```
Sensor IR ---*
-----*
```

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

APLICADOR: CLDC858



APLICADOR: CLDC858 Visão Geral

1)-----TEMPORIZADOR
Emitir 00:30 min

TEMPORIZADOR-----(-)
Emitir 00:30 min

Emitir 30:00 min

2)-----SINALIZADOR
desligado (OFF)

SINALIZADOR-----(-)
desligado (OFF)

cada 60 segundos

3)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:30s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:30s

80Hz

4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC858

Compr Onda 858nm

Potencia 50mW

Area 0.130cm2

IdHexaADC AF

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Mod: S0F08E01 RXX

Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.

Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: CLDC858 Configurando Parâmetros

1)-----TEMPORIZADOR
Emitir 00:30 min



TEMPORIZADOR-----(-)
Emitir 00:30 min

Emitir 30:00 min



2)-----SINALIZADOR
desligado (OFF)



SINALIZADOR-----(-)
desligado (OFF)

cada 60 segundos



3)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:30s



-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:30s

80Hz



4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA



INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC858

Compr Onda 858nm

Potencia 50mW

Area 0.130cm2

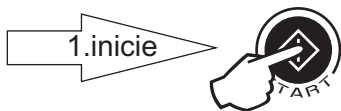
IdHexaADC AF

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

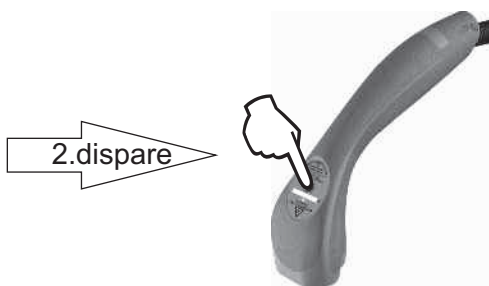
Mod: S0F0BE01 RXX



APLICADOR: CLDC858 Iniciando a Aplicação



| | | |
|-------------|--|-------------|
| TEMPO TOTAL | | TEMPO ATUAL |
| 0:00s | | 0:00s |



| | | |
|-------------|--|-------------|
| TEMPO TOTAL | | TEMPO ATUAL |
| 0:01s | | 0:29s |

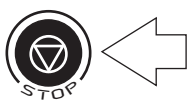
Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



| | | |
|--------|----|------|
| Sensor | IR | ---* |
| -----* | | |

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

APLICADOR: CLDC658



APLICADOR: CLDC658
Visão Geral

1)-----TEMPORIZADOR
Emitir 00:30 min

TEMPORIZADOR-----(-)
Emitir 00:30 min
Emitir 30:00 min

2)-----SINALIZADOR
desligado (OFF)

SINALIZADOR-----(-)
desligado (OFF)
cada 60 segundos

3)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:30s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:30s
80Hz

4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC658
Compr Onda 658nm
Potencia 40mW
Area 0.130cm2
IdHexaADC 98

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX
Mod: S0F08E01 RXX

Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.

Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: CLDC658 Configurando Parâmetros

1)-----TEMPORIZADOR
Emitir 00:30 min



TEMPORIZADOR-----(-)
Emitir 00:30 min

Emitir 30:00 min



2)-----SINALIZADOR
desligado (OFF)



SINALIZADOR-----(-)
desligado (OFF)

cada 60 segundos



3)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:30s



-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:30s

80Hz



4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA



INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC658

Compr Onda 658nm

Potencia 40mW

Area 0.130cm2

IdHexaADC 98

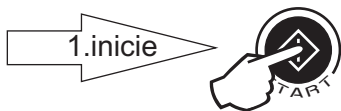


INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Mod: S0F0BE01 RXX



APLICADOR: CLDC658
Iniciando a Aplicação



| | | |
|-------------|--|-------------|
| TEMPO TOTAL | | TEMPO ATUAL |
| 0:00s | | 0:00s |



| | | |
|-------------|--|-------------|
| TEMPO TOTAL | | TEMPO ATUAL |
| 0:01s | | 0:29s |

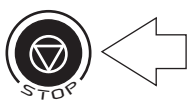
Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



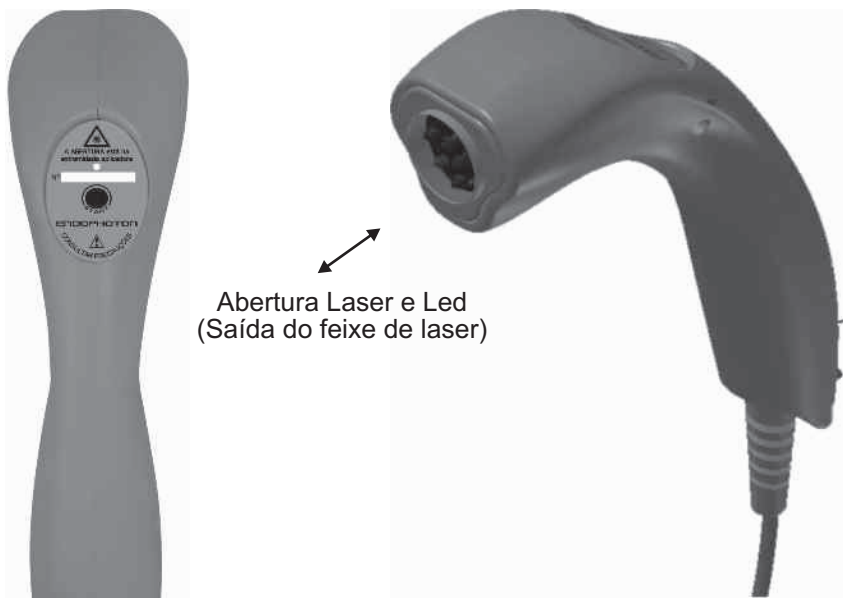
| | | |
|--------|----|------|
| Sensor | IR | ---* |
| -----* | | |

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

APLICADOR: CLDC470



Abertura Laser e Led
(Saída do feixe de laser)

| | | |
|---|--|----------------|
| <p>RADIAÇÃO LED VISÍVEL Potência 12x30mW Comprimento de Onda 470nm EVITE EXPOSIÇÃO AO FEIXE PRODUTO LASER CLASSE 3B IEC 60825-1 - 1993+A1:1997</p> |  <p>A ABERTURA LED está na extremidade aplicadora</p> | <p>CLDC470</p> |
|---|--|----------------|

APLICADOR: CLDC470
Visão Geral

1)-----TEMPORIZADOR
Emitir 00:30 min

TEMPORIZADOR-----(-)
Emitir 00:30 min

Emitir 30:00 min

2)-----SINALIZADOR
desligado (OFF)

SINALIZADOR-----(-)
desligado (OFF)

cada 60 segundos

3)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:30s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:30s

80Hz

4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC470

Compr Onda 470nm

Potencia 30mW

Area 0.130cm2

IdHexaADC 7F

INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Mod: S0F0BE01 RXX

Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.
Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: CLDC470 Configurando Parâmetros

1)-----TEMPORIZADOR
Emitir 00:30 min



TEMPORIZADOR-----(-)
Emitir 00:30 min

Emitir 30:00 min



2)-----SINALIZADOR
desligado (OFF)



SINALIZADOR-----(-)
desligado (OFF)

cada 60 segundos



3)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:30s



-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:30s

80Hz



4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA



INFO APLICAD. (-)
Modelo CLDC470

Compr. Onda 470nm

Potencia 30mW

Area 0.130cm2

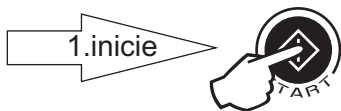
IdHexaADC 7F



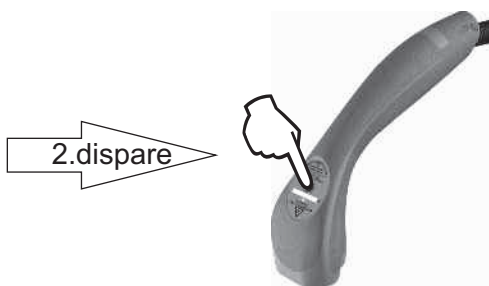
INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX

Mod: S0F0BE01 RXX

APLICADOR: CLDC470 Iniciando a Aplicação



| | | |
|-------------|--|-------------|
| TEMPO TOTAL | | TEMPO ATUAL |
| 0:00s | | 0:00s |



| | | |
|-------------|--|-------------|
| TEMPO TOTAL | | TEMPO ATUAL |
| 0:01s | | 0:29s |

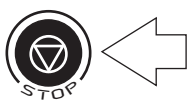
Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



| | | |
|--------|----|---------|
| Sensor | IR | ---* |
| ----- | | *-----* |

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

APLICADOR: APLP904



APLICADOR: APLP904 Dosimetria em mJ Visão Geral

1)-----DOSE
70mJ 0:01s

-DOSE-----(-)
70mJ/ 0:01s

98.98J/ 23:34s

2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:01s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:01s

80Hz

3)-----TOPOSCOPIO
DESLIGADO (OFF)

TOPOSCOPIO-----(-)
DESLIGADO (OFF)

LIGADO (ON)

4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD.(-)
Modelo APLP904

INFO EQUIPAM.(-)
Pan:S0F87N01 RXX

Compr Onda 904nm

Mod:S0F0BE01 RXX

Potencia 70mW

Area 0.010cm2

IdHexaADC 4F

APLICADOR: APLP904 Dosimetria em mJ Configurando Parâmetros

1)-----DOSE
70mJ 0:01s



-DOSE-----(-)
70mJ/ 0:01s



98.98J/ 23:34s

2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:01s



-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:01s



80Hz

3)-----TOPOSCOPIO
DESLIGADO (OFF)



TOPOSCOPIO-----(-)
DESLIGADO (OFF)



LIGADO (ON)

APLICADOR: APLP904
Dosimetria em mJ
Configurando Parâmetros

4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD. (-)
Modelo APLP904
Compr. Onda 904nm
Potencia 70mW
Area 0.010cm2
IdHexaADC 4F

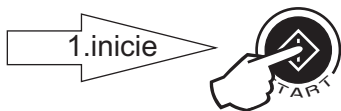
INFO EQUIPAM. (-)
Pan: S0F87N01 RXX
Mod: S0F0BEO1 RXX



Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.

Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: APLP904
Dosimetria em mJ
Iniciando a Aplicação



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.00J | 0:00s
```



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.07J | 0:14s
```

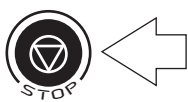
Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



```
Sensor   IR   ---*
-----*-----*
```

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

APLICADOR: APLC660



Abertura Laser e Led
(Saída do feixe de laser)

RADIÇÃO LASER VISÍVEL
Potência: 100mW
Comprimento de Onda 660nm
EVITE EXPOSIÇÃO AO FEIXE
PRODUTO LASER CLASSE 3B
IEC 60825-1 - 1993+A1:1997



A ABERTURA LASER
está na extremidade aplicadora

APLC660

APLICADOR: APLC660 Dosimetria em mJ Visão Geral

1)-----DOSE
100mJ 0:01s

-DOSE-----(-)
100mJ/ 0:01s

99.00J/ 16:30s

2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:10s

-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:10s

80Hz

3)-----TOPOSCOPIO
DESLIGADO (OFF)

TOPOSCOPIO-----(-)
DESLIGADO (OFF)

LIGADO (ON)

4)-----INFO
APLICADOR/EQUIPA

INFO APLICAD.(-)
Modelo APLC660

INFO EQUIPAM.(-)
Pan:S0F87N01 RXX

Compr Onda 660nm

Mod:S0F0BE01 RXX

Potencia 100mW

Area 0.035cm²

IdHexaADC 47

APLICADOR: APLC660 Dosimetria em mJ Configurando Parâmetros

1)-----DOSE
100mJ 0:01s



-DOSE-----(-)
100mJ/ 0:01s

99.00J/ 16:30s



2)-----FREQUENCIA
CONTINUO 0:10s



-FREQUENCIA-----(-)
CONTINUO 0:10s

80Hz



3)-----TOPOSCOPIO
DESLIGADO (OFF)



TOPOSCOPIO-----(-)
DESLIGADO (OFF)

LIGADO (ON)



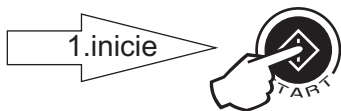
APLICADOR: APLC660
Dosimetria em mJ
Configurando Parâmetros



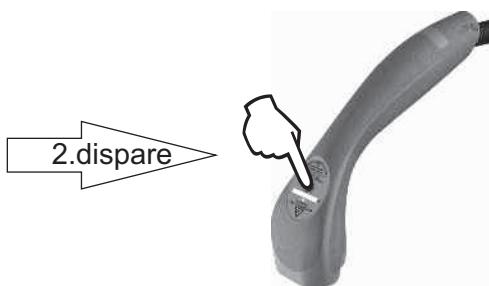
Obs: Este parâmetro INFO APLICADOR é utilizado somente para informar qual modelo de aplicador emissor esta sendo utilizado pelo aparelho e suas características.

Caso não seja o aplicador desejado, desconecte-o e desligue o aparelho. Conecte outro modelo ligando o aparelho e entre na opção APLICADOR novamente verificando se é o modelo desejado.

APLICADOR: APLC660 Dosimetria em mJ Iniciando a Aplicação



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.00J | 0:00s
```



```
ΣEnergia Acumulada|TEMPO
0.10J | 0:09s
```

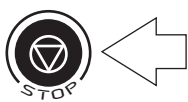
Direcione o aplicador emissor na região a ser tratada.

Para testar a emissão do aplicador aponte-o para o sensor IR no painel do aparelho.



```
Sensor IR ---*
-----*
```

Quando o aplicador estiver emitindo laser a barra move-se ao apontar o aplicador para o sensor.



Use a tecla stop se desejar interromper a aplicação.

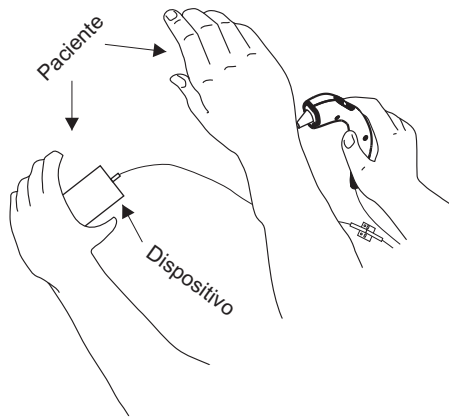
Utilizando a Toposcopia

A novidade deste equipamento é que a própria caneta laser modelos **APLP904** e **APLC660** possuem toposcopia, dispensando assim a necessidade de uma caneta somente para esta função.

Esta função é destinada a localizar pontos de acupuntura, pontos motores, pontos .trigger. e pontos de dor.

Esses pontos exibem uma resistência elétrica menor que a região circunvizinha, possibilitando assim, que, através de deslizamento da caneta pela área investigada, sejam encontrados os pontos procurados. Ao encontrar o ponto haverá indicação no visor de cristal líquido.

Como a resistência da pele varia de pessoa para pessoa, bem como com a idade, a hidratação e nível de sudorese, os pontos poderão não ser acusados, ou, por outro lado, qualquer região tocada indicará o ponto.



Para utilização correta, entregue o dispositivo para o paciente segurá-lo, esse que deve estar conectado junto ao cabo da caneta laser. Tocar o paciente firmemente sobre a pele nua, para estabelecer o contato elétrico. A seguir, encostar a ponta da caneta na região de pesquisa e deslizar a ponta pela área de interesse.

```
Toposcópio ( 90% )  
----->
```

Com um pouco de prática podemos não só detetar os pontos, como também diferenciar os mais sensíveis. Será também possível fazer medições pré e pós aplicação para comparar as alterações da resistência de um ponto.

Frequências de Nogier

Segundo estudo de Paul Nogier, considerado na França, o pai da auriculo-medicina: ***“existe uma série de frequências que desempenham papéis importantes no organismo, sendo correspondentes a:***

- 1) uma patologia particular***
- 2) uma evolução embriológica particular***
- 3) uma somatotopia corporal e auricular particular”***

O princípio de aplicações consiste em descobrir a presença de pulsações ou frequências em zonas corporais onde elas não deveriam aparecer, e tratar estas zonas com esta mesma frequência. Ou seja, um princípio semelhante ao da homeopatia.

Em virtude da falta de bases fisiológicas conhecidas, que possam embasar estes estudos, a KLD não entra no mérito deste assunto, nem se propõe a divulgar maiores informações.

Frequências disponíveis: 5, 10, 20, 40, 73 e 80Hz.

Além das frequências de Nogier, o equipamento dispõe de duas frequências específicas: 16Hz e 48 Hz.

Essas frequências ativam o ciclo de cálcio iônico.

Aos interessados informamos a bibliografia abaixo:

NOGIER P.: Correspondance fréquentielle des points de commande d'acupuncture des méridiens. Maisonneuve 1978.

Détection par le pouls. Auriculo-médecine, Avril 1976, n° 5. Connaissance pratique du R.A.C. Auriculo-médecine, Octobre 1978.

Laser et fréquence F. Auriculo-médecine, Octobre 1978.

L'homme dans l'oreille, Ed. Maisonneuve.

NOGIER P., NOGIER R., MENEZO G., SANTINI V.: Effets Adrenalino-secréteurs de la lumière pulsée sur la peau des lapins. Revue Auriculo-médecine, n° 25.

POPP F. A.: Biophotonen. In "Schriftenreihe Krebsgeschelen 1976", Dr E. Fischer Verlag, Heidelberg.

Über die bedeutung electromagnetischer Kupplungen in biologischen Systemen. In "Physik. Medizin und Rehabilitation"; Heft 6, Juni 1980, Seiten 334-337.

Deutungsversuche zur Akupunktur. In "Deutsche Zeitschrift für Akupunktur" n° 5, 1979.

Simbologias encontradas no aparelho e na documentação



Equipamento Classe II com Parte Aplicada Tipo BF.
(Norma NBR IEC 60601-1)



Atenção ! Consultar Documentos Acompanhantes.
(Norma NBR IEC 60601-1)



Ligado apenas para uma parte do Equipamento.
(Norma NBR 12914)



Escrever e ler dados armazenados
(Norma ISO 7000)



Deletar conteúdo armazenado
(Norma ISO 7000)



Início de Funcionamento
(Norma NBR 12914)



Término de Funcionamento
(Norma NBR 12914)



Perigo
(Norma IEC 60825-1)



Etiqueta Explicativa
(Norma IEC 60825-1)



Conector de Intertravamento Remoto
(Norma IEC 601-2-22)

Simbologias encontradas na caixa do aparelho. (ISO780)



Indica a posição vertical correta da caixa para transporte.



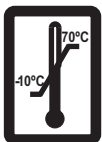
A caixa de transporte deve ser mantida afastada de chuva.



Indica o número limite do máximo de caixas idênticas que podem ser empilhadas em um ao outro.



Cuidado o conteúdo da caixa de transporte é frágil.



indica os limites de temperatura em que a caixa de transporte deve ser armazenada e manipulada.

UMDNS 12-299

Nomenclatura Universal de Laser para terapia.

Classe II

Equipamento no qual é empregada isolamento dupla sobre a totalidade da parte ligada a rede, exceto para aquelas partes onde a isolamento reforçada é utilizada.

Equipamento do Tipo BF

É um equipamento do tipo B com uma parte aplicada do tipo F.

1) Equipamento do tipo B

É o equipamento que proporciona um grau de proteção especial contra choque elétrico, particularmente quanto à:

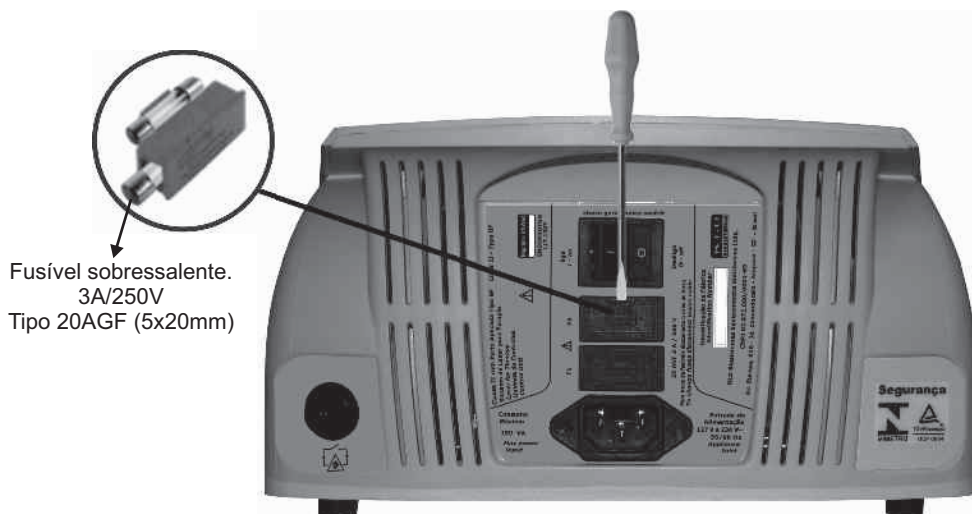
- *Corrente de Fuga admissível;*
- *Confiabilidade da conexão de aterramento para proteção.*

2) Parte aplicada do tipo F

Parte aplicada, separada eletricamente de todas as outras partes do equipamento (isto é, eletricamente flutuante), a um grau tal, que não seja ultrapassado o valor admissível da corrente de fuga através do paciente em condição anormal sob uma só falha, quando se aplica 1,1 vez o maior valor declarado da tensão de rede entre a parte aplicada e o terra.

O aparelho não liga.

- Verifique se o cabo de força está ligado corretamente no aparelho e na tomada.
- Utilize somente o cabo de força original do aparelho, pois este foi testado de acordo com os padrões exigidos pela Norma de Segurança NBR IEC 60601-1.
- Evite enrolar o cabo de força de modo inadequado, pois pode ocasionar rompimento nos fios internos do mesmo.
- O cabo de força enrolado pode captar interferências geradas por aparelhos de diatermia (Ondas Curtas), prejudicando o funcionamento do aparelho.
- Não utilize adaptadores de tomada (saída tripla, benjamim, extensões, etc.).
- Verifique os fusíveis e se necessário faça a substituição necessária. Para isto desligue o aparelho da rede elétrica abra a tampa protetora com auxílio de uma chave de fenda, desconecte o fusível e faça a substituição por um fusível do mesmo tipo (ver especificações técnicas). **Atenção:** já existe um fusível sobressalente no interior do porta-fusíveis.



- Verifique se está pressionado o botão de interrupção de emergência, caso esteja gire-o no sentido da seta para destravá-lo.



- Verifique se o conector de intertravamento remoto está conectado no aparelho.



- Caso tenha executado estas instruções corretamente e o aparelho continuar não ligando, comunique-se com o fabricante.

O aplicador emissor não dispara

- Verifique se o cabo do aplicador está conectado no aparelho, evite também enrolar e torcer demasiadamente o cabo pois poderá ocasionar perda prematura.
- Conecte o aplicador emissor, que o aparelho automaticamente irá reconhecê-lo.

- Aponte o aplicador para o sensor no aparelho e verifique o nível de emissão indicada pelo bargraph no display.
- Em caso de queda do aplicador emissor procure o fabricante, para verificar se não houve trincos na janela emissora do Diodo Laser ou alterações no aplicador emissor, prejudicando o funcionamento do aparelho, e comprometendo o resultado do tratamento.

Manutenção Feita pelo Usuário

Aparelho

Não abra o aparelho. A manutenção e os reparos devem ser realizados pelo fabricante. O fabricante não pode ser responsabilizado pelas consequências de reparos ou manutenções efetuadas por pessoas não autorizadas.

Nota: Quando houver a necessidade de substituição de peças, partes/acessórios e fusíveis; estes devem ser solicitados ao fabricante.

Limpeza

Para limpar externamente o aparelho, utilize apenas um pano úmido, não utilize materiais abrasivos e/ou solventes.

Aplicador Emissor

A ponteira da caneta, por entrar em contato com a pele do paciente, deve ser desinfetada sempre que necessário. Para tanto, friccione a ponteira com um cotonete embebido em GLUTALABOR (encontrado em farmácias distribuidoras de produtos hospitalares) ou produto similar durante 2 minutos. Em seguida espere o produto evaporar ou enxugue com material esterilizado.

Cabo do Aplicador Emissor

Verifique o cabo com regularidade para detectar danos que possam causar interferências.

Assistência Técnica dos Aparelhos

Recomendamos que todos os serviços de manutenção, reparação e calibração sejam executados anualmente nas instalações da **KLD**.

Esquemas de circuitos, listas de peças e componentes, as instruções para calibração e aferição e demais informações necessárias estão à disposição na **KLD**.

A **KLD** não poderá ser responsabilizada por danos ao equipamento ou pessoas, provocados em virtude de reparos ou simples abertura do equipamento por empresas ou pessoas não autorizadas.

Garantia

Os aparelhos fabricados pela **KLD** estão cobertos por um período de 1 ano de garantia de assistência técnica, a contar da data de aquisição do produto indicada no Termo de Garantia entregue junto do aparelho, contra eventuais defeitos de fabricação, porém não cobre problemas ocasionados por mal uso do equipamento.

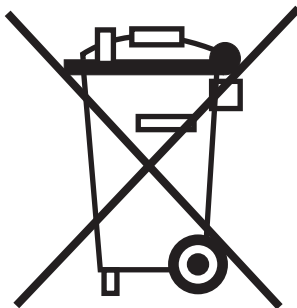
Descarte Final

A KLD possui um programa de responsabilidade pós-consumo firmado junto a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, bem como para o atendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde temos o compromisso em receber os equipamentos ao término da sua utilização e descarte final, com o objetivo de destinar para reciclagem conforme previsto pela Lei Nº 12.305 de agosto de 2010, Lei Estadual Nº 13.576 de julho de 2009 e Resolução SMA Nº 038 de agosto de 2011 da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

O programa de responsabilidade pós-consumo da KLD também tem como um de seus objetivos, a conscientização de seus clientes em relação ao descarte adequado dos seus equipamentos ao término da sua utilização e descarte final. Com essa medida a KLD busca a cada dia passar aos seus clientes a devida importância do descarte adequado destes equipamentos, que se descartados de maneira errada prejudicam seriamente o meio ambiente e a qualidade de vida do ser humano.

Sr. Usuário:

Em nenhuma hipótese, jogue o seu equipamento no lixo, pois ele certamente vai acabar em um lixão e a corrosão de suas peças causadas pela ação do tempo, levará seus componentes a contaminar o meio ambiente. Se esses componentes chegarem a atingir a água subterrânea (lençol freático), acabarão contaminando nossos rios e podem chegar até nossos alimentos e afetar nossa saúde. Portanto, cada um de nós deve fazer a sua parte para diminuir o tamanho deste impacto.



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 **KLD Biosistemas** pelo site www.kld.com.br no link “fale conosco” para solicitar informações de como proceder para o descarte adequado. Se desejar poderá também entrar em contato com autoridades locais ou empresa de reciclagem para saber como proceder em sua cidade.

Características Técnicas

Equipamento Endophoton Unidade de Controle

Fabricante:

KLD Biosistemas Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Nome Técnico: Sistema de Laser para Terapia

Nome Comercial: Endophoton

Modelos Comerciais: LLT 1307

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Tensão Nominal | 127 a 230 V~ +/-10% |
| Frequência Nominal | 50/60 Hz |
| Potência Nominal | 150 VA |
| Corrente Máxima Nominal | 2 A |
| Fusível Interno | 3A/250V tipo 20AGF (5x20mm) |

| | |
|-----------------------------|---|
| Frequência de Modulação | 16Hz - 48Hz e freq. de Nogier |
| Energia | Ajustável via display em mJ ou J/cm ² |
| Conexões de Saída | 1 |
| Temporizador | 0 a 99 minutos (automático) |
| Dimensões | 260x350x130mm (LxPxA) |
| Peso | 2,0 kg |
| Temperatura de Armazenagem | -10°C a 70°C |
| Temperatura de Trabalho | 5°C a 50°C |
| Temperatura para Transporte | 5°C a 50°C |
| Modo de Operação: | Aparelho suporta operação contínua |
| Classe de Segurança | Classe II com Parte Aplicada tipo BF. Todas as unidades são fabricadas, testadas e aprovadas de acordo com as normas (NBR IEC 60601-1) |

Grau prot. contra choque elétrico: Parte Aplicada de Tipo BF

Grau de proteção contra penetração nociva de água:

IPX0 (proteção contra entrada de água **inexistente**).

Grau de segurança de aplicação em presença de uma Mistura

Anestésica

Inflamável com Ar, Oxigênio ou Óxido Nitroso:

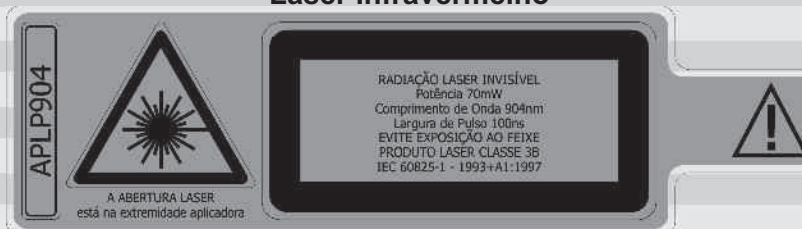
Não adequado.

Método de desinfecção: manutenção vide pg. 70-71

Este equipamento suporta operação contínua.

Efeitos Fisiológicos: vide indicações pg. 15

**Aplicador Emissor APLP904
Laser Infravermelho**



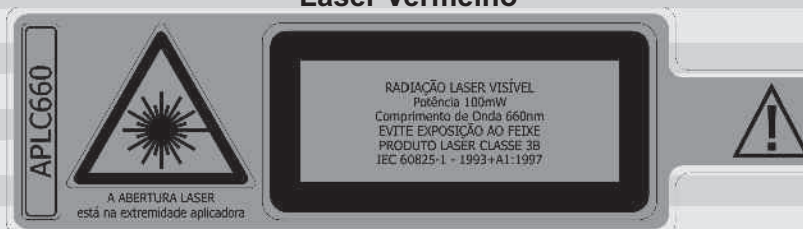
Sistema de Fornecimento do Feixe Diodo Laser Pulsado InGaAs/GaAs (invisível)

| | |
|--|-----------------------------|
| Potência | 70 mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 904 nm +/-5% |
| Largura de Pulso | 100 ns +/-10% |
| Potência de Pico | 70 W +/-20% |
| Ciclo Ativo | 0,1 % |
| Divergência do Feixe | 0,31 rad +/-30% |
| Área de Emissão | 0,01 cm ² +/-10% |
| Método de Aplicação | Contato |
| Material | Plástico, Aço Inox |
| Peso | 250g |
| DRON - Distância de Risco Ocular Nominal | 3 metros |



Nota: Os valores das grandezas medidas permaneceram dentro dos valores de tolerância especificados desde que respeitada a utilização correta e realização anual da calibração do equipamento.

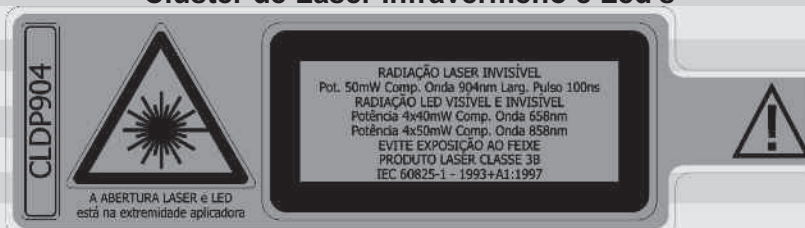
**Aplicador Emissor APLC660
Laser Vermelho**



| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | Diodo Laser Contínuo InGaAs/GaAs (visível) e Colimador Óptico | |
| Potência | 100 mW +/-20% | |
| Comprimento de Onda | 660 nm +/-5% | |
| Divergência do Feixe | 0,0011 rad +/-30% | |
| Área de Emissão | 0,035 cm ² +/-10% | |
| Método de Aplicação | Contato ou Varredura | |
| Material | Plástico, Aço Inox | |
| Peso | 250g | |
| DRON - Distância de Risco | | |
| Ocular Nominal | 70 metros | |

Nota: Os valores das grandezas medidas permaneceram dentro dos valores de tolerância especificados desde que respeitada a utilização correta e realização anual da calibração do equipamento.

Aplicador Emissor CLDP904 Cluster de Laser Infravermelho e Led's



| | |
|--|---|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | Diodo Laser Pulsado InGaAs/GaAs (invisível) |
| Potência | 50 mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 904 nm +/-5% |
| Largura de Pulso | 100 ns +/-10% |
| Potência de Pico | 50 W +/-20% |
| Ciclo Ativo | 0,1 % |
| Divergência do Feixe | 0,31 rad +/-30% |
| Área de Emissão | 0,067 cm ² +/-10% |
| Método de Aplicação | Contato |
| Material | Plástico |
| Peso | 250g |
| DRON - Distância de Risco Ocular Nominal | 3 metros |

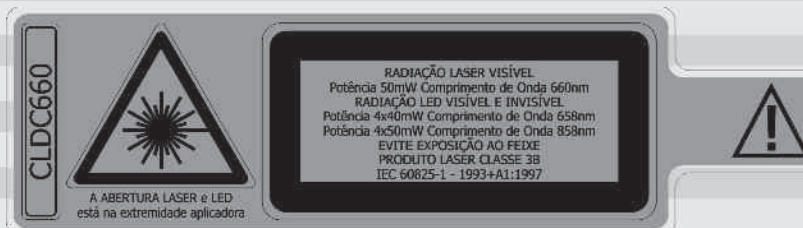


| | |
|----------------------------------|------------------|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED |
| Potência | 4x40mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 658nm |
| Quantidade de pontos emissores:: | 4 pontos por cor |
| Divergência do Feixe | 0,524 rad +/-30% |

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED |
| Potência | 4x50mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 858nm |
| Quantidade de pontos emissores:: | 4 pontos por cor |
| Divergência do Feixe | 0,524 rad +/-30% |

Nota: Os valores das grandezas medidas permaneceram dentro dos valores de tolerância especificados desde que respeitada a utilização correta e realização anual da calibração do equipamento.

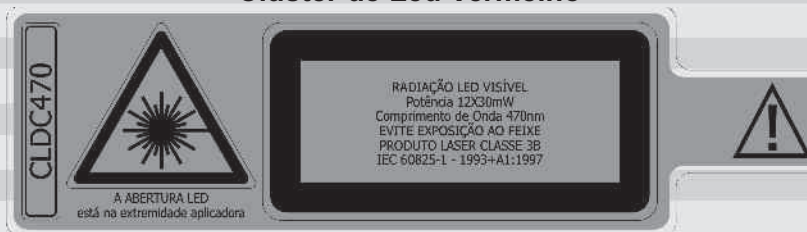
Aplicador Emissor CLDC660 Cluster de Laser Vermelho e Led's



| | | |
|--|---|--|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | Diodo Laser Contínuo InGaAs/GaAs (visível) e Colimador Óptico | |
| Potência | 50 mW +/-20% | |
| Comprimento de Onda | 660 nm +/-5% | |
| Divergência do Feixe | 0,0011 rad +/-30% | |
| Área de Emissão | 0,035 cm ² +/-10% | |
| Método de Aplicação | Contato ou Varredura | |
| Material | Plástico | |
| Peso | 250g | |
| DRON - Distância de Risco Ocular Nominal | 70 metros | |
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED | |
| Potência | 4x40mW +/-20% | |
| Comprimento de Onda | 658nm | |
| Quantidade de pontos emissores:: | 4 pontos por cor | |
| Divergência do Feixe | 0,524 rad +/-30% | |
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED | |
| Potência | 4x50mW +/-20% | |
| Comprimento de Onda | 858nm | |
| Quantidade de pontos emissores:: | 4 pontos por cor | |
| Divergência do Feixe | 0,524 rad +/-30% | |

Nota: Os valores das grandezas medidas permaneceram dentro dos valores de tolerância especificados desde que respeitada a utilização correta e realização anual da calibração do equipamento.

Aplicador Emissor CLDC470 Cluster de Led Vermelho

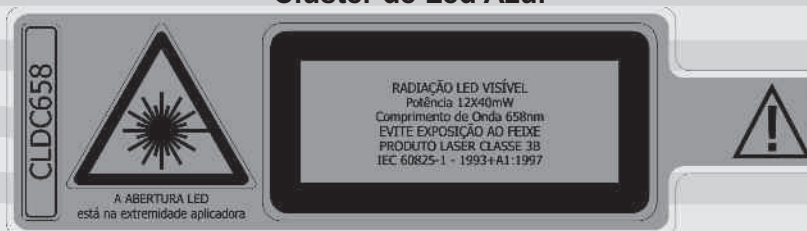


| | |
|--|-------------------|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED |
| Potência | 12x30mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 470nm |
| Quantidade de pontos emissores:: | 12 pontos por cor |
| Divergência do Feixe | 0,52 rad +/-30% |
| Material | Plástico |
| Peso | 250g |
| DRON - Distância de Risco Ocular Nominal | 70 metros |



Nota: Os valores das grandezas medidas permaneceram dentro dos valores de tolerância especificados desde que respeitada a utilização correta e realização anual da calibração do equipamento.

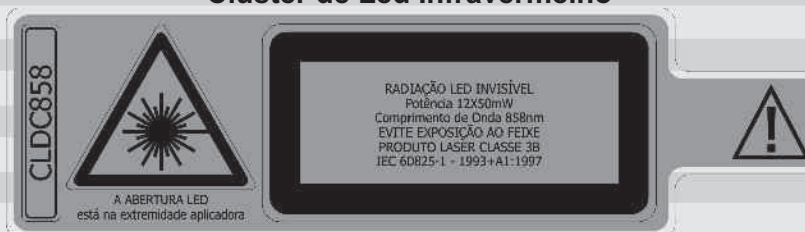
Aplicador Emissor CLDC658 Cluster de Led Azul



| | |
|--|-------------------|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED |
| Potência | 12x40mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 658nm |
| Quantidade de pontos emissores:: | 12 pontos por cor |
| Divergência do Feixe | 0,524 +/-30% |
| Material | Plástico |
| Peso | 250g |
| DRON - Distância de Risco Ocular Nominal | 70 metros |



**Aplicador Emissor CLDC858
Cluster de Led Infravermelho**



| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Sistema de Fornecimento do Feixe | LED |
| Potência | 12x50mW +/-20% |
| Comprimento de Onda | 858nm |
| Quantidade de pontos emissores:: | 12 pontos por cor |
| Divergência do Feixe | 0,524 rad +/-30% |
| Material | Plástico |
| Peso | 250g |
| DRON - Distância de Risco | |
| Ocular Nominal | 3 metros |



Nota: Os valores das grandezas medidas permaneceram dentro dos valores de tolerância especificados desde que respeitada a utilização correta e realização anual da calibração do equipamento.

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões Eletromagnéticas

O ENDOPHOTON é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do ENDOPHOTON deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de Emissões | Conformidade | Ambiente Eletromagnético - diretrizes |
|--|--------------------------------------|---|
| Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR11 | Grupo 1 | O ENDOPHOTON utiliza energia RF apenas para sua função interna. Entretanto, suas emissões RF são muito baixas, e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos. |
| Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR11 Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2 Emissões devido a flutuação de tensão /cintilação IEC 61000-3-3 | Classe A Classe A Conforme | O ENDOPHOTON é adequado para utilização em todos estabelecimentos que não sejam domésticos e podem ser utilizados em estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica, desde que o seguinte aviso seja entendido: Aviso: Este ENDOPHOTON é destinado para utilização apenas pelos profissionais da área da saúde. Este ENDOPHOTON pode causar radiointerferência ou interromper operações de equipamentos nas proximidades. Pode ser necessário adotar procedimentos de mitigação, tais como reorientação ou relocação do ENDOPHOTON ou blindagem do local. |

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões Eletromagnéticas

O ENDOPHOTON é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do ENDOPHOTON deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de Imunidade | Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente Eletromagnético - diretrizes |
|---|--|--|--|
| Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2 | $\pm 6\text{kV}$ por contato $\pm 8\text{kV}$ pelo ar | $\pm 6\text{kV}$ por contato $\pm 8\text{kV}$ pelo ar | Pisos deveriam ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%. |
| Transitórios elétricos rápidos/ Trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4 | $\pm 2\text{ kV}$ nas linhas de alimentação $\pm 1\text{ kV}$ nas linhas de entrada/saída | $\pm 2\text{ kV}$ nas linhas de alimentação $\pm 1\text{ kV}$ nas linhas de entrada/saída | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. |
| Surtos IEC 61000-4-5 | $\pm 1\text{ kV}$ modo diferencial $\pm 2\text{ kV}$ modo comum | $\pm 1\text{ kV}$ modo diferencial $\pm 2\text{ kV}$ modo comum | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. |
| Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11 | $<5\% U_T$ ($>95\%$ de queda de tensão em U_T) por $0,5$ ciclo. $40\% U_T$ (60% de queda de tensão em U_T) por 5 ciclos. $70\% U_T$ (30% de queda de tensão em U_T) por 25 ciclos. $<5\% U_T$ ($>95\%$ de queda de tensão em U_T) por 5 segundos. | $<5\% U_T$ ($>95\%$ de queda de tensão em U_T) por $0,5$ ciclo. $40\% U_T$ (60% de queda de tensão em U_T) por 5 ciclos. $70\% U_T$ (30% de queda de tensão em U_T) por 25 ciclos. $<5\% U_T$ ($>95\%$ de queda de tensão em U_T) por 5 segundos. | Qualidade do fornecimento de energia deveria ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do ENDOPHOTON exige operação contínua durante interrupção de energia, é recomendado que o ENDOPHOTON seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria. |
| Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Campos magnéticos na frequência da alimentação deveriam estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico. |

NOTA U_T é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio.

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões Eletromagnéticas

O ENDOPHOTON é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do ENDOPHOTON deveria garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de Imunidade | Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente Eletromagnético - diretrizes |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--|
| RF Conduzida IEC 61000-4-6 | 3 Vrms 150 kHz até 80 MHz | 3 Vrms | Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não deveriam ser usados próximos a qualquer parte do ENDOPHOTON, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de Separação Recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$ |
| RF Radiada IEC 61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz até 2,5 GHz | 3 V/m | $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz até 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz até 2,5 GHz |

NOTA 1 Em 80 MHz e 800MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. **NOTA 2** Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

^aAs intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se que uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o ENDOPHOTON é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o ENDOPHOTON 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 ENDOPHOTON.

^bAcima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deveria ser menor que 3 V/m.

onde **P** é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e **d** é distância de separação recomendada em metros (m)

É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local,^a seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência^b.

Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo:



Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o ENDOPHOTON

O ENDOPHOTON é destinado para utilização em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do ENDOPHOTON pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o ENDOPHOTON como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor

| Potência máxima nominal de saída do transmissor W | m | | |
|--|--|--|---|
| | 150 kHz até 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 80 MHz até 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz até 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,8 | 3,8 | 7,3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada através da equação aplicável para a frequência do transmissor, onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts(W) de acordo com o fabricante do transmissor.

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

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

Fabricante / Distribuidor
KLD Biosistemas Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Resp. Técnico
Eng. Marcelo Azevedo Braga
CREA-SP
nº 5061439220

Resp. Técnico(Substituto)
Eng. Luciano Moraes de Andrade
CREA-SP
nº 5061619237

Nº de Registro do Produto
Registro na ANVISA sob o nº

Nº de série: _ _ _ _ _

Data de Fabricação

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ano | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| mês | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| dia | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | |



KLD Biosistemas Equipamentos Eletrônicos Ltda.

PABX: (19) 3817.9711 - Fax: (19) 3807.9812

Internet <http://www.kld.com.br>

E-mail kld@kld.com.br

CNPJ 52.072.600/0001-69

Av. Europa 610 - Jardim Camanducaia - 13905-100 - Amparo - SP

Autorização de Funcionamento da Empresa no Ministério da Saúde nº 1024523