



Manual do Usuário

Foco Cirúrgico Lux LED

Ortosintese

INDICAÇÃO DE USO:

Este manual se destina a todo pessoal envolvido em operações com foco para iluminação cirúrgica como médicos, enfermeiros e técnicos de manutenção de equipamentos.

Todo pessoal deverá antes do uso do equipamento ler este manual e ou ser treinado para sua capacitação. Em caso de dúvida contatar nossos representantes ou a Ortosintese.

Ortosintese Indústria e Comércio LTDA

End.: Rua Professor Affonso José Fioravanti nº 63 – City Empresarial Jaraguá – São Paulo – Brasil
Fone (+5511) 3948-4000 Fax (+5511) 3948-4010 email: ortosintese@ortosintese.com.br

Rev.: 18

Data: 07/12/2023

Elaborado por: Leonardo Nascimento Da Silva

Revisado por: Carlos Alberto Bertasso

Aprovado por: Carlos Macoto Nakamura

Foco Cirúrgico Ortosíntese Lux LED Modelo: LUX LED 101/102/103

Nº de registro ANVISA: 10223710104

Garantia: 12 meses

Responsável Técnico: Carlos Macoto Nakamura – CREA nº 0601828973

MODELOS: LUX LED DE TETO



FIG. 1 - MODELO: Lux LED 101/48-60

Foco Cirúrgico de Teto com 1 Cúpula

(Foto Meramente ilustrativa)



FIG. 2 - Lux LED 102/48-60

Foco Cirúrgico de Teto com 2 Cúpulas

(Foto meramente ilustrativa)

MODELO: LUX LED DE PEDESTAL



FIG.3 - Lux LED 103/48-60
Foco Cirúrgico de Pedestal com 1 Cúpula
(Foto meramente ilustrativa)

De acordo com a política de contínuo desenvolvimento de seus produtos, a Ortosintese reserva-se o direito de efetuar, sem notificação prévia, modificações no equipamento que este documento descreve, bem como nas informações aqui contidas.

A Ortosintese não se responsabiliza pelo uso indevido deste equipamento.

O conteúdo deste manual é de propriedade da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda. Proibida a reprodução e transmissão eletrônica, por qualquer meio, da totalidade ou de partes, sem autorização expressa da Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.

INDICE

1 – Introdução	5
2 – Instalação.....	6
3 – Transporte / Armazenagem.....	7
4 – Avisos Importantes.....	8
5 – Características Técnicas	9
6 – Instruções para Uso e Operação	14
7 – Desinfecção/Limpeza do Foco	17
8 – Desinfecção/Limpeza do Manípulo/Manopla	17
9 – Substituições dos módulos de LEDs	18
10 – Manutenção Preventiva	18
11 – Problemas – Causas - Soluções	19
12 – Procedimento de instalação	20
13 – Impacto ambiental.....	21
14 – Posições Esperadas	21
15 – Garantia	21
16 – Assistência Técnicas Autorizadas Ortosintese	22

CONTRA INDICAÇÕES DE USO:

É contraindicado o uso deste equipamento por apresentação de qualquer anomalia do funcionamento do equipamento que comprometa o tipo de cirurgia a ser empregada.

Este equipamento não deve passar por assistência técnica ou manutenção durante sua operação em cirurgias.

1 – Introdução

Prezado Usuário,

A Ortosintese fica muito grata que tenha escolhido um dos nossos produtos para atender às vossas necessidades. Neste manual você encontrará instruções necessárias para a correta instalação, operação e manutenção de seu Foco Cirúrgico Lux LED 101/102/103. Nossos focos cirúrgicos são fabricados pensando na sua segurança, assim como na sua funcionalidade ergonômica ao ser operado.

USO PRETENDIDO:

Este equipamento tem como função iluminar localmente o campo de operação e o campo para exame médico no paciente em locais utilizados pelos médicos.

Nosso corpo técnico fica à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas que eventualmente surjam.

A Ortosintese se reserva o direito de, sem prévio aviso, melhorar parte ou a totalidade do projeto quando a legislação determinar ou quando assim achar necessário.

O Foco cirúrgico Lux LED Ortosintese é um equipamento para iluminar localmente o campo de operação utilizado pelos médicos.

O diâmetro da cúpula é 600mm.

A cúpula possui sistema de intensidade luminosa variando de 40 a 100% da potência total e funciona com 48 a 60 unidades de LEDs por cúpula, com regulagem manual do diâmetro do campo luminoso, rotacionando a manopla/manípulo e ou campo de iluminação fixo sem regulagem pela manopla/manípulo.

A iluminância central E_c máxima é aproximadamente 110.000 à 158.000 lux ($133.330 \pm 18\%$), à uma distância de medição de $100 \pm 1\text{cm}$ abaixo do ponto mais baixo da superfície emissora de luz.

A iluminância central E_c mínima é aproximadamente 46.000 à 67.000 lux ($57.000 \pm 18\%$), à uma distância de medição de $100 \pm 1\text{cm}$ abaixo do ponto mais baixo da superfície emissora de luz.

A profundidade de iluminação é aproximadamente 67 à 71cm, à uma distância de medição de $100 \pm 1\text{cm}$ abaixo do ponto mais baixo da superfície emissora de luz.

O diâmetro do campo luminoso d_{10} é aproximadamente 27 à 30cm.

O diâmetro do campo luminoso d_{50} (50% da iluminância central) é aproximadamente 15 à 17cm.

O índice geral de reprodução de cores R_a é aproximadamente 88 à 96.

O índice específico R_g é aproximadamente 84 à 92.

A irradiância total E_e é aproximadamente 432 à 495 W/m^2 , à uma distância de medição de $100 \pm 1\text{cm}$ abaixo do ponto mais baixo da superfície emissora de luz.

A razão entre E_e / E_c é aproximadamente 3,5 $\text{mW/m}^2\text{lx}$.

As diluições de sombra são aproximadamente:

- a) Iluminância remanescente de E_c com obstrução de uma máscara = 42%
- b) Iluminância remanescente de E_c com obstrução de duas máscaras = 39%
- c) Iluminância remanescente de E_c com obstrução de um tubo = 99%
- d) Iluminância remanescente de E_c com obstrução de um tubo e uma máscara = 42%
- e) Iluminância remanescente de E_c com obstrução de um tubo e duas máscaras = 38%

Os modelos Lux LED 101/102 são instalados como foco de teto simples / duplo. Opcional: módulo de baterias / no break.

O modelo Lux LED 103 pedestal possui uma base em aço carbono com rodízios e pintura antiferruginosa, sendo fornecido com uma cúpula e pronto para ser ligado na tomada. As baterias / no break são normais de linha.

O campo de iluminação pode ser regulável ou fixo através da rotação da manopla/manípulo.

Para seu desempenho essencial, o Foco deve manter seu nível de iluminação estável e constante, havendo a possibilidade de movimentação de suas cúpulas a qualquer instante durante a operação normal sem interferir em seu funcionamento. As funções de aumento e diminuição de intensidade luminosa devem estar prontas para funcionamento a qualquer instante, e adequadamente alterar o nível de luz.

2 – Instalação

Este capítulo pretende fornecer aos clientes da Ortosintese informações básicas para a correta instalação do Foco Cirúrgico Lux LED.

A Ortosintese, através de sua rede de credenciados oferece a mão-de-obra e os materiais necessários para a correta instalação dos focos cirúrgicos. Este serviço de instalação não faz parte do contrato normal de fornecimento dos equipamentos, mas pode, e deve ser contratado diretamente com o agente responsável pela venda.

Todos os credenciados Ortosintese estão capacitados a realizar estes serviços de instalação e contam com o treinamento, apoio e supervisão direta da fábrica.

3 – Transporte / Armazenagem

3.1 - Estocagem por Longos Períodos ou Inatividade

Geral:

Símbolos da embalagem de proteção:

Símbolo	Descrição
	Equipamento frágil
	Modo de transporte e armazenamento
	Limite de umidade
	Limites de pressão atmosférica
	Manter fora do alcance de chuva e umidade excessiva
	Faixa de temperatura e umidade para o transporte e o armazenamento
	Não suspender ou içar o equipamento e / ou embalagem
	Empilhamento máximo: 2 caixas
	Segurança Compulsório

- Manter o equipamento embalado com plástico ou material semelhante e protegido de intempéries; cuidado com goteiras.
- Manter em local seco e arejado, livre de poeira excessiva.
- Armazenar seguindo as seguintes condições:
Temperatura: -40°C a +70°C
Umidade: 10% a 80%
Pressão Atmosférica: 700hPa a 1060hPa

Comando elétrico:

- Na impossibilidade de desconectar, retirar, acondicionar e armazenar fora da máquina, embrulhar com plástico todos os conectores (para proteger de pó) e o próprio corpo do comando.

Outros cuidados:

- Verificar possíveis obstáculos no trajeto até o local de instalação.
- Em seu transporte até o local de instalação, evitar choques e contatos bruscos que possam danificá-lo externamente.
- Manter o equipamento embalado (caixa de madeira) em local arejado, limpo e protegido do tempo (sol e chuva).
- Desembale o equipamento e, notando alguma avaria, chame seu agente de seguros ou a transportadora.
- Os possíveis riscos são da mesma natureza que qualquer equipamento eletromecânico, ou seja, choque elétrico e lesões originadas por acidentes provocados por falta de atenção do operador ou falha de operação.

4 – Avisos Importantes

- O foco cirúrgico Lux LED 101/102/103 não é destinado ao uso na presença de anestésicos inflamáveis com o ar, oxigênio e óxido nitroso.
- A falha ou ausência de aterrramento, assim como mau dimensionamento da rede elétrica, pode comprometer a segurança do operador. A instalação do equipamento bem como conexões elétricas e aterramentos deve ser feita somente por representante autorizado pela Ortosintese. Qualquer dúvida de instalação contatar o representante ou a Ortosintese.
- Para efetuar a manutenção nos equipamentos, desligar o abastecimento de energia elétrica quando for o caso, e só após o equipamento estar desenergizado, efetuar a manutenção. A Ortosintese recomenda que as manutenções corretivas sejam realizadas apenas pela assistência técnica autorizada.
- O Foco Lux LED possui uma vida útil estimada de 10 anos, desde que respeitando as orientações de manuseio e manutenção através da assistência técnica autorizada.
- Os esquemas elétricos estão em posse das nossas assistências técnicas autorizadas. Eles não são disponibilizados para clientes.
- O Foco cirúrgico foi testado e está de acordo com a norma de Compatibilidade Eletromagnética ABNT IEC 60601-1-2. Porém existe a possibilidade de interferência eletromagnética reciproca por outro equipamento que não atenda a esta norma. Caso algum equipamento interfira na operação do mesmo, não o utilize no mesmo ambiente que o Foco de LED, e contate a assistência técnica.
- O Foco Lux LED possui chave geral de rede para ligar e desligar durante a sua utilização normal e isolar o equipamento da rede. Verifique a correta instalação das fontes de alimentação para que estejam livres e de fácil acesso para ligar/desligar a isolação da rede. Verifique o diagrama de instalação com as informações necessárias para a instalação do equipamento.
- Os Focos Lux LED modelo de teto foram construídos para terem suas fontes de alimentação e, caso disponível, módulo de bateria, fixadas na parede e sobrepostas sobre a caixa de passagem de fios embutido na parede que contenha as fiação necessárias para correta instalação dos modelos, tanto para 1 quanto para 2 cúpulas conforme o esquema elétrico de instalação. Os Focos de Pedestal/emergência possuem exatamente as mesmas características técnicas dos focos de modelos de 1 e 2 cúpulas. Porém, é fornecido com um cabo padrão para ser conectado direto à tomada de alimentação. Certifique-se de conectarlo corretamente à tensão da caixa de energia de rede na parede e ou da tensão de alimentação da tomada e que possua aterramento adequado de acordo com o indicado no aparelho para evitar o risco de choque elétrico.
- A Ortosintese recomenda manutenções periódicas a cada doze (12) meses em seus equipamentos ou quando na constatação de anomalias, o que acontecer primeiro. Para tanto, solicite junto à assistência técnica da empresa a visita de um técnico especializado ou envie-nos seu equipamento para avaliação e manutenção.
- O equipamento possui materiais e componentes recicláveis como, por exemplo, alguns modelos possuem bateria (chumbo) que, ao final de sua vida útil, deve ser descartada em local apropriado para reaproveitamento e reciclagem, ou devolva-o ao fabricante (custo da devolução por conta do cliente).

- A substituição, utilização ou adaptação de peças, acessórios, cabos e transdutores, como peças de reposição para componentes do Foco Cirúrgico, diferentes dos comercializados ou indicados pela Ortosíntese, podem resultar em acréscimo de emissões ou decréscimo da imunidade do equipamento. Tal ato será considerado mal-uso e, portanto, sem cobertura da garantia em caso de defeitos do aparelho ou incidentes envolvendo o usuário.
- O equipamento não deve passar por assistência ou manutenção durante a utilização com um paciente.
- Circuitos elétricos energizados podem causar lesão severa ou morte. Certifique-se de que o equipamento está desconectado da rede antes de qualquer manutenção. Caso tenha dúvidas ou não consiga corrigir o problema, contate imediatamente nosso serviço de Assistência Técnica.
- Os cabos de alimentação devem ser substituídos apenas pela assistência técnica e deve seguir todas as instruções do fabricante.
- Quando existir a sobreposição de campos luminosos, há a possibilidade de risco de produção de muito calor.

Nota: Esse produto foi ensaiado por laboratórios certificados e está em conformidade com os valores estabelecidos nas normas de segurança.

5 – Características Técnicas

5.1 - Dados Elétricos

Alimentação	127 / 220 VAC
Frequência	50/60 Hz
Corrente (220V) = 1 cúpula teto mod. 101 / 2 cúpulas teto mod. 102 / 1 cúpula pedestal mod. 103	1A / 2,1A / 1A
Corrente (127V) = 1 cúpula teto mod. 101 / 2 cúpulas teto mod. 102 / 1 cúpula pedestal mod. 103	1,5A / 3,1A / 1,5A
Modelo	101 / 102 / 103
Peso (kg) = 1 cúpula teto mod. 101 / 2 cúpulas teto mod. 102 / 1 cúpula pedestal mod. 103	67 / 105 / 112
Graus de proteção contra penetração de sólidos e líquidos	IPX0
Graus de proteção contra choque elétrico	Classe I
Classificação quanto ao uso na presença de anestésicos inflamáveis com o Ar, Oxigênio e Óxido Nitroso	Não adequado
Intensidade luminosa: 1 cúpula teto mod. 101 (1mt)	46.000 a 158.000 Lux
Intensidade luminosa: 2 cúpulas teto mod. 102 (1mt)	46.000 a 158.000 Lux*
Intensidade luminosa: Pedestal mod 103 (1mt)	46.000 a 158.000 Lux
Temperatura de cor	Entre 3500K a 4500K (Não sendo alterável)
Temperatura de trabalho ambiente	+10°C a +25°C
Umidade relativa	10% a 80%
Pressão atmosférica	700hPa a 1060hPa
Diâmetro da cúpula 101/102/103	600 mm
Modo de operação	Contínua
Vida útil dos LEDs	50.000 Horas
Autonomia da bateria Foco Teto (opcional) – 1 cúpula Teto mod. 101	Aproximadamente 3,5 Horas
Autonomia da bateria Foco Teto (opcional) – 2 cúpulas Teto mod. 102	Aproximadamente 1,5 Horas
Autonomia da bateria Foco Pedestal mod. 103	Aproximadamente 3,5 Horas
Características do fusível interno da fonte: Fusível de cerâmica	(Ø5 x 20) – 6,3 A
Características dos fusíveis externos da fonte: Fusível de vidro	(Ø5 x 20) – 5 A

* Intensidade luminosa por cada cúpula.

5.2 – Dados de Compatibilidade Eletromagnética

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS		
O Foco é destinado a ser utilizada no ambiente eletromagnético descrito a seguir. O comprador ou operador do Foco deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.		
Emissão de RF	CISPR 11 – Grupo I Classe A	O Foco é destinado a ser utilizado em ambientes controlados, tais como hospitais, clínicas e ambientes industriais.
Emissão de harmônicas IEC 61000-3-3	Classe A	
Flutuações de tensão e Flicker IEC 61000-3-2	Em conformidade	

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O Foco é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O comprador ou operador do Foco deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.			
Ensaios de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601:2010	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Descarga eletrostática (ESD) (IEC 61000-4-2)	Descarga por Contato $\pm 8 \text{ kV}$ Descarga pelo Ar $\pm 2 \text{ kV}$, $\pm 4 \text{ kV}$, $\pm 8 \text{kV}$, $\pm 15 \text{ kV}$	$\pm 8 \text{ kV}$ - contato $\pm 15 \text{ kV}$ - 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)	Linha de Alimentação $\pm 2 \text{ kV} / 100\text{kHz}$ Linha de Entrada e Saída de Sinal $\pm 1 \text{ kV} / 100\text{kHz}$	$\pm 2 \text{ kV}$ linha de alimentação Não aplicável	
Surto AC (1,2 / 50 μs) (IEC 61000-4-5)	Linha a linha $\pm 0,5\text{kV}$ a $\pm 1\text{kV}$ Linha e terra $\pm 0,5\text{kV}$, $\pm 1\text{kV}$ e $\pm 2\text{kV}$ Ângulos 0° , 90° , 180° e 270°	Linha a linha $\pm 0,5\text{kV}$ a $\pm 1\text{kV}$ Linha e terra $\pm 0,5\text{kV}$, $\pm 1\text{kV}$ e $\pm 2\text{kV}$ Ângulos 0° , 90° , 180° e 270°	
Quedas de tensão, Interrupções curtas e variações de tensão na Alimentação elétrica. (IEC 61000-4-11)	Quedas de Tensão 100% (0%Ur) por 0,5s ciclo nos ângulos de 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° e 315° 100% (0% Ur) por 1 ciclo (monofásico a 0°) 30% (70% Ur) por 25/30 ciclos (monofásico a 0°)	Quedas de Tensão 100% (0%Ur) por 0,5s ciclo nos ângulos de 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° e 315° 100% (0% Ur) por 1 ciclo (monofásico a 0°) 30% (70% Ur) por 25/30 ciclos (monofásico a 0°)	A qualidade da rede elétrica deveria ser aquela de um típico ambiente hospitalar.
	Interrupções de Tensão 100% (0% Ur) por 250/300 ciclos	Interrupções de Tensão 100% (0% Ur) por 250/300 ciclos	

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

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

Ensaios de imunidade	Nível de ensaio da IEC 60601:2010	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Campos magnéticos das frequências de rede (50/60 Hz) (127/220 V) (IEC 61000-4-8)	30 A/m	30 A/m	Os campos magnéticos das frequências de rede deveriam ser níveis característicos de um típico ambiente hospitalar.
RF Conduzida (IEC 61000-4-6)	Faixa de Frequência: 150kHz a 80MHz Nível: 3Vrms em toda a faixa e 6Vrms nas bandas ISM entre 0,15 e 80MHz. Modulação: AM 80%, 1kHz.	3 Vrms	Equipamentos portáteis e móveis de comunicação por RF não deveriam ser usados mais perto (a menos de 30cm) de qualquer parte do Foco, e nem menos do que a distância de separação recomendada calculada da equação aplicável para a frequência do transmissor. Distância de separação recomendada $d = 1,17 \cdot P$ $d = 1,17 \cdot P$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \cdot P$ 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. Interferência pode ocorrer nos arredores de equipamentos como seguinte símbolo: 
RF Irradiado (IEC 61000-4-3)	Faixa de frequência: 80 a 2700MHz Nível: 3V/m Modulação: AM 80%, 1kHz	3 V/m	

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.

NOTA a.

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 Foco é usado exceder o nível de conformidade acima, o Foco 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 Foco;

NOTA b.

Acima da escala de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 3V/m.

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

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

Aparelhos de diâmetro, 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 na vizinhança, podendo fazê-los operar de modo crítico.

Minimizando os riscos de interferência eletromagnética: 1-coloque o aparelho mais distante possível de outros aparelhos eletrônicos bem como de objetos metálicos oblongos (canos, esquadrias metálicas), pois esses objetos podem atuar como antenas secundárias. 2- Utilize um grupo de fiação de rede (fase) separado para o aparelho (é imprescindível o fio terra perfeitamente ligado) 3-Nunca enrole o cabo de força (para encurtá-lo) quando um aparelho estiver operando nas proximidades .4- Não utilize extensões.

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

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.

Nota: As características de emissão deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitalares (IEC/CISPR 11, Classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual geralmente é exigida a IEC/CISPR 11, Classe B), este equipamento pode não oferecer proteção adequada a serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.

DECLARAÇÃO DO FABRICANTE E ORIENTAÇÃO – IMUNIDADE INTERFACE DE GABINETE A EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES SEM FIO POR RF						
Frequência de ensaio (MHz)	Banda ^a (MHz)	Serviço ^a	Modulação ^b	Potência máxima (W)	Distância (m)	NÍVEL DE IMUNIDADE (V/m)
385	380 – 390	TETRA 400	Modulação depulso ^b 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 – 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^c desvio de ± 5 kHz senoidal de 1 kHz	2	0,3	28
710	704 – 787	Banda LTE 13, 17	Modulação depulso ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 – 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulação depulso ^b 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1 720	1 700 – 1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulação depulso ^b 217 Hz	2	0,3	28
1 845						
1 970						
450	2 400 – 2 570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulação depulso ^b 217 Hz	2	0,3	28
5 240	5 100 – 5 800	WLAN 802.11 a/n	Modulação depulso ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
5 500						
5 785						

NOTA Se for necessário, para alcançar o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE, a distância entre a antena transmissora e o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM pode ser reduzida a 1 m. A distância de ensaio de 1 m é permitida pela ABNT NBR IEC 61000-4-3.

^a Para alguns serviços, somente as frequências de transmissão do terminal estão incluídas.

^b A portadora deve ser modulada usando-se um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50 %.

^c Como uma alternativa à modulação FM, modulação de pulso de 50 % a 18 Hz pode ser usada, pois embora não represente uma modulação real, isso seria o pior caso.

Fonte: ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017 – Tabela 9

5.3 - Simbologia aplicada sobre o equipamento:

Símbolo	Descrição
	Siga as instruções de utilização
	Aumento da intensidade luminosa
	Diminuição da intensidade luminosa
	Fabricante.
	Atenção
	Posição ligado
	Posição desligado
	Corrente continua e alternada
	Ligado parte do equipamento
	Aterramento de proteção
	Orientação de movimentação foco pedestal

6 – Instruções para Uso e Operação

Display indicador de intensidade de luz



LED indicador de energia

Fig. 4 - O controlador é utilizado para todos os modelos de Foco; possui um LED que, quando o equipamento estiver energizado pela rede de energia elétrica, irá piscar, indicando que o equipamento está pronto para uso. Possui teclas "up" e "down" que controlam, respectivamente, o aumento e a diminuição da intensidade de luz, que pode variar de 40 até 100%. A tecla on/off possui a função de ligar e desligar o equipamento. Toda vez que a função off da tecla for acionada para desligar o equipamento, no momento que for acionado a função on da tecla para ligar o equipamento novamente, a intensidade de luz retornará automaticamente aos 100%. Se a função on da tecla estiver ativada e for desligada a chave da fonte de energia, ou haver falta energia elétrica, quando for acionada novamente a chave da fonte e ou a energia elétrica da rede for reestabelecida, a intensidade de luz será a regulada anteriormente antes de a energia ser interrompida.



Fig. 5 – A fonte de energia de rede é utilizada para todos os modelos de Foco, utilizando 1 fonte para Foco de Teto 1 e 2 cúpulas fixadas na parede e no foco pedestal / emergência a fonte esta embutida na base do equipamento mas com as mesmas funções e recursos. Utilize a chave liga/desliga para ligar a fonte à rede de energia. Luz indicadora de tensão quando ativo, indica que a fonte está energizada e pronta para uso. Este Luz é ativada com a chave de energia na posição "I" (liga). A fonte possui 2 fusíveis externos removíveis para proteção do sistema.



Fig.6 – Módulo de Bateria / No Break: Item opcional utilizado para ser conectado a fonte dos focos cirúrgicos modelos teto 1 e 2 cúpulas, sistemas de baterias vem embutido internamente no foco de pedestal / emergência. Pode ser conectado varios modulos de baterias para maiores autonomias em caso da falta de energia da rede. Foco de teto de 2 cupulas conectado ao sistemas de baterias de um nobreak com 2 x 17 Ah (baterias) possui uma autonomia media de 1,5 horas com a potencia de iluminação do foco a 100% . O foco de 1 cupula nessa mesma condição tem uma autonomia estimada de 3,5 horas. Assim sendo em uma emergencia um foco de 2 cupulas pode ser utilizado desligando 1 cupula assim a autonomia se manteria em 3,5 horas.



Fig.7 – Foco de Pedestal/Emergência: Os comandos e instruções do Foco de Pedestal/Emergência são as mesmas instruções anteriores, o Foco de Pedestal utiliza a mesma fonte e mesma construção e alimentação por baterias do foco de teto de 1 e 2 cúpulas porem as baterias são embutidas internamente.



Fig.8 – Tensão da Fonte: O ajuste da tensão, padrão de fábrica, é de 220V.

Quando solicitado pelo cliente, essa tensão pode ser ajustada pela assistência técnica, no momento da instalação, por 127 V.



Fig.9 – Ajuste da Intensidade da Luminância: O ajuste da intensidade de luminância é realizado através do Trimpot da Fonte, somente por pessoal autorizado Ortosintese.



Fig.10 e 11 – Manípulo/Manopla de posicionamento da cúpula e regulagem de campo de iluminação: Aperte a trava do manípulo/manopla para acoplar ou desacopla-lo da cúpula do Foco Cirúrgico. Rotacione o manípulo/manopla horário ou anti-horário para regulagem do campo de iluminação. Nunca utilize o manípulo/manopla antes de ser esterilizado e estar em condições e

com aspecto íntegro para uso.

Preparo:

Retirar o manípulo/manopla reutilizável após toda intervenção cirúrgica.

As manoplas/manípulos tem por obrigatoriedade de serem esterilizadas antes de cada uso em cirurgia.

Nota: O manípulo/manopla, ou também denominado como empunhadeira destacável, é o dispositivo destinado a posicionar e ajustar a cúpula de LED, podendo ser removido para limpeza e desinfecção e encaixado novamente, através de um pino.

7 - Desinfecção / Limpeza do Foco

Desinfetantes Permitidos

Utilizar o grupo dos desinfetantes de superfície para a desinfecção. Por razões de compatibilidade do material, são apropriados os produtos baseados em:

- Aldeídos
- Álcoois
- Compostos amônicos quaternários

Por razões dos possíveis danos aos materiais, não são apropriados produtos baseados em:

- Compostos de fenol
- Compostos liberadores de halogênio
- Ácidos orgânicos fortes
- Compostos liberadores de oxigênio

Os desinfetantes contêm frequentemente, além dos aditivos principais, aditivos que também podem prejudicar os materiais. Em caso de dúvida, contate o fornecedor/fabricante do detergente/desinfetante.

Limpeza e Desinfecção

A Ortosintese recomenda aos usuários de hospitais, laboratórios, clínicas, ou demais aplicações na área da saúde, que sigam os requisitos e normas nacionais para higiene e desinfecção do equipamento.

Recomenda-se também realizar a limpeza do foco cirúrgico com pano úmido (respeitando os desinfetantes permitidos, citados acima), 3 vezes por dia ou quando necessário (com data e horário preestabelecidos), conforme o Manual: “Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Limpeza e Desinfecção de Superfícies / Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2012”, ou outros equivalentes.

8 – Desinfecção / Limpeza do Manípulo/Manopla

Após qualquer intervenção cirúrgica:

- Eliminar a sujeira superficial com um pano reutilizável.
- Limpar e desinfetar em uma máquina automática de limpeza e desinfecção.
- Encaminhar o manípulo/manopla reutilizável para a esterilização por vapor superaquecido. Esterilizar o manípulo/manopla reutilizável

Após cada intervenção cirúrgica:

- Esterilizar em vapor superaquecido a 134°C durante mínimo 7 minutos ou 121°C durante 20minutos (ver tempo mínimo do indicador químico). Não carregar o manípulo/manopla reutilizável mecanicamente durante a esterilização, caso contrário, podem produzir-se

deformações permanentes.

O manípulo/manopla reutilizável resiste a aproximadamente 100 ciclos de esterilização.

- Só insira o manípulo/manopla reutilizável esterilizados instantes antes de iniciar o procedimento cirúrgico.

- Durabilidade do manípulo/manopla reutilizável: Os manípulos/manopla reutilizáveis são submetidos a um desgaste natural devido à esterilização frequente.

Quando se apresenta uma fadiga do material, visível pela formação de fissuras e mudança das cores, o manípulo/manopla reutilizável deve ser substituído.

Desinfecção / limpeza da tampa:

- Após cada intervenção cirúrgica, deve-se lavar e desinfetar a tampa. Não é necessário retirar a tampa para este fim.

Uso foco de pedestal / emergência: Ao transportar o foco de pedestal / emergência para a sala cirúrgica proceda de forma que a cúpula esteja na posição baixa voltada para o lado da base do equipamento, mobilize a cúpula para que ela não rotacione e segure na parte de baixo no poste. Certifique de que o foco de pedestal / emergência esteja devidamente limpo e desinfetado antes de utilizá-lo. O manípulo/manopla reutilizável e esterilizado do foco de pedestal é o mesmo do foco modelo teto e só deve ser colocado após o foco de pedestal já estar devidamente colocado na sala onde será usado e devidamente limpo e desinfetado. Só insira o manípulo/manopla reutilizável esterilizados instantes antes de iniciar o procedimento cirúrgico.

9 - Substituição dos Módulos de LEDs

O foco cirúrgico lux LED funciona com tecnologia de lâmpada LED possuindo uma vida útil estimada em aproximadamente 50.000 horas, porém se for notado alguma avaria ou não funcionamento de algum LED, contate o responsável pela manutenção. A fonte de iluminação deve ser substituída apenas pela assistência técnica autorizada e não pelos usuários/operadores.

10 - Manutenção Preventiva

Atenção este equipamento deve passar por manutenções preventivas anuais e ou quando na constatação de anomalias. Para tanto solicite junto à assistência técnica da empresa a visita de um técnico especializado ou envie-nos seu equipamento para avaliação e manutenção.

Para uma manutenção segura certificar de o equipamento estar desligado da rede de alimentação elétrica antes de realizar qualquer procedimento de manutenção.

As partes nas quais as inspeções devem ocorrer são: cúpula de iluminação, manopla/manípulo, módulo de LEDs, braço de movimentação e fonte e estão citadas no item 11 – Problemas – causas/soluções. **Aviso:** Para evitar acidentes e mal funcionamento do equipamento, o Foco de LED não deve ser utilizado para suspender outros equipamentos, e nem deve ser utilizado sobre outro. Deve ser evitado, se possível, mantê-lo muito próximo de outros equipamentos. Caso isso seja necessário, deve-se observar para que não haja interferência no funcionamento de nenhum.

11 - Problemas-Causas-Soluções

Defeito	Causa provável	Ação corretiva
A cúpula não se acende	Foco não energizado pela rede elétrica (voltagem)	Certifique se que o foco está energizado.
	Rupturas nas suspensões dos braços articulados ou no arco	Execute uma verificação de continuidade
	Outro motivo	Reinicialize o sistema
A cúpula não se apaga	Conexão defeituosa entre a fonte de energia e a CPU ou módulos de LED	Certifique-se que o foco está energizado Execute uma verificação de continuidade Reinicialize o sistema
	Nenhuma das cúpulas ilumina-se	Cada foco tem seus próprios controles
		Execute uma verificação de continuidade
A manopla esterilizável não encaixa corretamente dentro seu suporte	Parâmetro de esterilização (temperatura e tempo), excederam	Certifique-se que a manopla clica no lugar e verifique toda a alça
	Sua vida útil máxima expirou ou a alça está torcida ou dobrada	Substitua a manopla
A cúpula flutua	Tubo de suspensão não está na vertical	Verifique a verticalidade e a estrutura do teto
		Verifique o apoio, pois este poderá ser um risco potencial à segurança
		Ajuste os freios
Cúpula move se muito facilmente	Ajuste fraco dos freios	Ajuste os freios
Cúpula não está fácil de mover ou emperra	Lubrificação insuficiente	Lubrifique os eixos de rotação e verifique as escovas das suspensões
Um módulo de LEDs ou um LED não funcionam	A placa do circuito da CPU abaixo da cobertura central não está mais se comunicando com a placa de LED	Substitua o módulo de LED
	Conjunto da cúpula e braço	Garanta a conexão da CPU para o módulo de LED
Conjunto da cúpula de iluminação e o braço de suporte se movimentam involuntariamente	Rolamento com folga	Aperto dos rolamentos de movimentação
Fonte de alimentação não fornece energia	Fusível, transformador, fiação, placa eletrônica	Substituição de itens / Avaliação do técnico representante da Ortosíntese.
Sem Movimentação e sem direcionamento / Não regula diâmetro campo de iluminação	Trava de encaixe da manopla	Substituição do sistema de trava da manopla
Movimentação do foco irregular	Mola de sustentação	Substituição da mola
Rotação irregular	Rolamentos / Freios	Reaperto rolamentos / Freios
Intensidade de luz baixa	Trimpot interno controlador ou trimpot interno fonte chaveada	Ajustar o voltímetro verificando com luxímetro
Tombamento foco de emergência	Movimentar o foco na posição incorreta	Adesivo de orientação mostrando a posição correta

OBS: Os defeitos citados acima e suas possíveis soluções, foram pensados levando em consideração o desempenho essencial do equipamento. Caso algum outro erro ocorra, entre em contato com a assistência técnica.

PROCEDIMENTO DE FINALIZAÇÃO: Após o uso do equipamento, posicionar os braços elevados em direção ao teto para evitar choques com a cabeça e membros superiores.

12 – Procedimento de Instalação:

Somente pessoal autorizado Ortosintese utilizando esquemas elétricos de ligação. A fonte de energia de rede dos modelos de teto de 1 e 2 cúpulas são instaladas na parede através de 4 parafusos com buchas nº 6. Instalar a fonte posicionando o furo da caixa da fonte dentro da região da caixa de passagem de fios da parede. A fiação deverá conter fios para cada modelo de foco de acordo com os esquemas elétricos. No caso do modelo de foco de 2 cúpulas a segunda fonte é montada ao lado da primeira fonte e os tampões com furações que unem os dois produtos deverão ser retirados para permitir a passagem de fiação da primeira fonte para a segunda fonte que é instalada na parede sem caixa de passagem de fiação protegendo contra introdução de objetos não pertencentes ao conjunto de montagem e de uso indevido. Os esquemas elétricos não acompanham o produto ficando restrito ao pessoal qualificado para a montagem e manutenção.

O equipamento deverá ser aterrados conforme descrito e ilustrado abaixo:



Fig.12 – Aterramento equipamento



Fig. 13 - Proteção de acabamento

O aterramento do equipamento (Fig. 12) é protegido pela proteção de acabamento (Fig. 13).

13- Impacto Ambiental

Em caso de manutenção e reposição de peças o material substituído deverá ser descartado em local correto para cada tipo: exemplo placas eletrônicas / componentes eletrônicos deverão ser descartados para uma empresa especializada em descarte desse tipo ou devolvida para Ortosintese (custo devolução por conta do cliente). As placas eletrônicas contêm capacitores com óleo eletrolítico que além de acumular energia elétrica podem causar choque e ferimentos e também podem vazrar e contaminar o meio ambiente portanto deverão ao ser descartadas desmontadas corretamente por empresas especializadas. As baterias opcionais de fábrica acumulam energia elétrica podendo causar choque e ferimentos bem como o chumbo contaminar o meio ambiente e deverão ser descartadas por empresas especializadas. Obs.: Todos os componentes acumuladores de energia deverão ser desenergizados antes de sua desmontagem para descarte e reciclagem.

14- Posições Esperadas

Durante a utilização normal, espera-se que o paciente esteja sempre sob a (s) cúpula (s) do equipamento. No caso do Foco de modelo Pedestal, espera-se que o operador esteja sempre próximo ao equipamento; durante seu transporte, o operador deve estar posicionado na parte traseira do equipamento, onde há uma alça por onde o equipamento deve ser movimentado; durante a operação do modelo Pedestal, é esperado que o operador esteja próximo à cúpula, de maneira que tenha alcance sobre o manípulo/manopla e o controlador para ajuste da intensidade da luz. Tendo em vista que o modelo de Teto é fixo, tanto operador quanto paciente estarão sempre abaixo do equipamento, porém, o operador deve permanecer, assim como no modelo Pedestal, próximo à cúpula, tendo em seu alcance o manípulo/manopla e o controlador de intensidade.

15- Garantia

Os produtos Ortosintese possuem a garantia de 12 meses. O prazo de garantia se inicia a partir da emissão da nota fiscal de venda e é vigente desde que o equipamento seja Instalado, utilizado e realizada a Manutenção Preventiva conforme determinado no nesse manual.

Perda de Garantia

- Uso incorreto do equipamento
- Instalação incorreta do equipamento
- Não realização da Manutenção Preventiva determinada no nosso Manual de Instruções
- Realização de manutenção por pessoal não qualificado
- Adaptações na máquina
- Fornecimento de Eletricidade diferente do determinado no nosso Manual de Instruções
- Acidentes

Itens Não Cobertos pela Garantia

- Fusíveis e Manoplas/Manípulos

Obs.: As manoplas/manípulos tem por obrigatoriedade de serem esterilizadas antes de cada uso em cirurgia o que diferencia a frequência de uso em cada local de uso e quantidade de vezes em que é usada. A quantidade máxima recomendada de esterilizações da manopla/manípulo são, em média, 100 vezes. Portanto a manopla/manípulo está fora da garantia. Se a manopla/manípulo apresentar problemas precoces de uso como trincas entre nossos representantes e ou entre a Ortosintese para avaliação de cada caso em particular.

Nota: A garantia poderá ser estendida e/ou com condições especiais, mediante a acordos comerciais prévios.

16- Assistência Técnicas Autorizadas Ortosintese

REPRESENTANTES COMERCIAL E TÉCNICO DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS

Depto. Vendas – Divisão Equipamentos: (11) 98972-6094

Depto. Técnico- Divisão Equipamentos: (11) 91355-8496

Gerente Comercial- Divisão Equipamentos: (11) 8710-0461

Obs.: Podem ocorrer alterações na nossa rede de Assistência Técnica. Consulte nosso site www.ortosintese.com.br ou telefone (11) 3948-4000 / 3737-9000, para informar-se sobre atualizações.

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
AL	CLAUDIOVAN DE OLIVEIRA SOBRAL – TÉCNICO	Cj. Tabuleiro dos Martins I, 1391- Bloco 13 ^a Cidade Universitária - Maceió / AL CEP: 57073-460 CNPJ: 15.745.757/0001-81 Telefone: (82) 99141-8903 - Sobral E-mail: steclave.sobral@gmail.com
AL	FERNANDA REPRESENTAÇÕES LTDA. - COMERCIAL	Av. Fernandes Lima, 1513 Pinheiro - Maceió / AL CEP.: 57055-901 CNPJ: 05.453.610/0001-64 Telefone: (82) 9966-5000 - Fernanda (81) 8411-7664 - Diana (81) 8685-0200 - André Email: secretariafernandarep@hotmail.com
AM	IONTECH + SERV DE MANUT. EM EQUIP. MED. HOSP. LTDA EPP - TÉCNICO	Av. G, 110 Alvorada - Manaus/ AM CEP: 69043-100 CNPJ: 12.372.984/0001-10 Fone:(92) 99238-9646 - Marcos / Elton E-mail: iontechmanaus@hotmail.com
AM	WP COMÉRCIO ATACADISTA E VAREJISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA - COMERCIAL	R. Professor Abilio Alencar ,325 Dom Pedro I - Manaus/ AM CEP: 69043-150 CNPJ: 28.659.444/0001-52 Telefone: (92) 9143-5814 - Wellington E-mail: wp.comercioerepresentacao@gmail.com
BA	METARY MÁQUINAS E SERVIÇOS LTDA EPP – COMERCIAL+TÉCNICO	R. Rio Itapicuru, 11 Monte Serrat - Salvador / BA CEP: 40425-080 CNPJ: 96.704.754/0001-00 Telefone: (71) 8106-4768 E-mail: metarymaquinas@gmail.com

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
CE/RN	MEDLIFE COM. SERV. EQUIP. HOSP. LTDA ME – COMERCIAL+TÉCNICO	<p>Av. Barão de Studart, 1421A, Aldeota - Fortaleza/CE CEP:60120-001 CNPJ: 04.331.316/0001-17 Telefone: (85) 8790-8850 - Marilene (85) 9736-0088 - Alexandre (85) 8714-6934 - Aguir (85) 9955-9490 - Luis Carlos E-mail: medlife@medlifece.com.br luis@medlifece.com.br</p> <p>Envio Material Técnico: R. 09, 525 Loteamento Santiago de Compostela – Fortaleza/CE CEP: 60743-755</p>
DF	JL&B LOGÍSTICA E REPRES. LTDA-ME – COMERCIAL+TÉCNICO	<p>Av. José de Alencar, s/nº (Esquina c/ Rua: Artur de Azevedo) Qd. 87 – Lote11 Cid. Satélite São Luiz - Aparecida de Goiânia / GO CEP: 74920-330 CNPJ: 03.581.869/0001-65 Telefone: (62) 3284-5727 (62) 3284-5552 (62) 98268-3129 (62) 99121-9743 E-mail: jlbgoiania@hotmail.com</p>
ES	S2 SAÚDE LTDA. ME - COMERCIAL	<p>Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 2796 - sala: 201. Bom Jesus de Nazareth - Vitória/ES CEP: 29052-015 CNPJ: 16.740.031/0001-19 Telefone: (27) 98147-6896 E-mail: rogerio@s2saude.com.br</p>
ES	TEC BRASIL EIRELI – EPP - TÉCNICA	<p>Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 2812 Bom Jesus de Nazareth - Vitória/ES CEP: 29052-015 CNPJ: 02.360.051/0001-50 Telefone: (27) 98147-6896 (27) 99751-7346 - Nilo E-mail: rogerio@conexxo.com.br</p>
GO	MEDICENTER PRODUTOS HOSPITALARES LTDA – COMERCIAL + TÉCNICO	<p>Av. C-233, 390 – Qd. 561 – Lote 03 Jd. América - Goiânia / GO CEP: 74290-040 CNPJ: 01.676.238/0001-02 Telefone: (62) 3251-1261 / 0088 - José Carlos (62) 99977-9911 - Carlos (62) 98111-3335 - Carla (62) 98455-0488 - Itamar E-mail: vendas@medicentergo.com.br</p>

MA	J.C.S ALCÂNTARA – COMERCIAL + TÉCNICO	Av. Jeronimo de Albuquerque, nº 25 Edifício Pátio Jardins Torre Hyde Park – sala 721 Cohafuma - São Luís / MA CEP: 65071-750. CNPJ: 07.551.064/0001-20 Telefone: 98 8820-2110 - Alcantâra E-mail: pcalcantara@ig.com.br pauloalcantara1925@outlook.com
-----------	--	--

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
MG	AGITEC HOSPITALAR LTDA. – TÉCNICO	R. Cantagalo, 139 A Santo André - Belo Horizonte / MG CEP: 31230-770 CNPJ: 71.283.840/0001-57 Telefone: (31) 3422-1016 (31) 99901-5609 - Jussimar (31) 98717-9680 - Cláudio (31) 99908-4008 - Enilson E-mail: agitec_coml@yahoo.com.br agiteccomercial.hosp@gmail.com
MG	GH-TEC MANUTENÇÃO E VENDAS DE EQ. HOSPITALARES LTDA – COMERCIAL + TÉCNICO	R. Primeiro de Julho, 91 – Lj.01 Aparecida – Belo Horizonte/MG CEP: 31235-130 CNPJ: 40.135.233/0001-16 Telefone: (31) 8349-2322 - Eustáquio (31) 8436-0204 - Neumarkt E-mail: gtec.assistenciatecnica@gmail.com
MS	MÚLTIPLA EQUIP. HOSP. LTDA – COMERCIAL + TÉCNICO	R. Luis Dodero, 330 Jd. São Bento - Campo Grande/MS CEP: 79004-660 CNPJ: 06.190.145/0001-89 Telefone: (67) 8436-4486 - Eduardo E-mail: multipla.hospitalar@gmail.com.br
MT	MT MED (ANGELA) – TÉCNICO	R. Vitória Régia – Lote 18 – Casa 01 Jardim das Palmeiras - Cuiabá/MT CEP: 78080-180 CNPJ: 15.393.692/0001-52 Telefone: (65) 9993-2019 - Juliene (65) 9305-0347 - Gilvan Email: assimedcba@gmail.com / hospitecm@gmail.com
MT	L.P COM. E PRESTAÇÃO DE SERV. LTDA EPP - COMERCIAL	R. Fenelon Muller, 173 Dom Aquino - Cuiabá/MT CEP: 78015-090 CNPJ: 10.832.896/0001-29 Telefone: (65) 3027-2090 - Carlos / Cristiane E-mail: televendas@lpcomercio.com
PA	PLENITUDE – ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA - COMERCIAL + TÉCNICO	Travessa We-27, 51 Cidade Nova VIII - Ananindeua/PA CEP: 67133-195 CNPJ: 83.323.238/0001-85 Telefone: (91) 9297-0808 - Wilson E-mail: contato@plenitudehospitalar.com.br , vendas@plenitudehospitalar.com.br

PB	HBL VENDAS E SERV. DE ART. MED. E ORTOP. LTDA – COMERCIAL + TÉCNICO	R. Otacílio de Albuquerque, 219 Torre - João Pessoa/PB CEP: 58040-720 CNPJ: 05.000.571/0001-40 Telefone: (83) 3244-4033 - Ana Michelle (83) 99981-7175 - Homero E-mail: vendas@hblmed.com.br adeilma.gac@hblmed.com.br homerobasto@hblmed.com.br michelle.vendas@hblmed.com.br
----	--	--

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
PE	WAGNER FERNANDES SALES DA SILVA & CIA LTDA - EPP - TÉCNICO	R. Setenta e Dois, 170 – LT 008 Maranguape I - Paulista/PE CEP: 53441-010 CNPJ: 18.204.483/0002-92 Telefone: (82) 3221-3881 (82) 98844-3795 - Regina (82) 99640-4315 - Osman (82) 99610-0007 - Osman E-mail: regina@wtechmedical.com.br wagner@wtechmedical.com.br wagner.freitas@wtechmedical.com.br
PE	FERNANDA REPRESENTAÇÕES LTDA. - COMERCIAL	Av. Fernandes Lima, 1513 Pinheiro - Maceió/AL CEP: 57055-901 CNPJ: 05.453.610/0001-64 Telefone: (82) 9966-5000 - Fernanda Cabral (81) 8411-7664 - Diana (81) 8685-0200 - André Email: secretariafernandarep@hotmail.com Corresp.: R. Perdiz, 05 - A / QD. D45 - B. Ouro Preto CEP: 53370-370 - Olinda/PE
PI	NARAMED COM. E REPRES. LTDA. COMERCIAL + TÉCNICO	R. Santa Luzia, 2945 Ilhotas - Teresina / PI CEP: 64001-400 CNPJ: 41.257.114/0001-07 Telefone: (86) 9482-5069 - Dorgival E-mail: naramedequipamentos@gmail.com Corresp.: R. São Pedro, 3000 - B. Ilhotas CEP: 64001-260 - Teresina/PI
PR	RM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA ME - TÉCNICO	R. São Vicente, 533 Jd. Palmares - Londrina/PR CEP: 86025-040 CNPJ: 10.682.525/0001-08 Telefone: (43) 9641-0880 - Marcia E-mail: admmrmhospitalar@gmail.com

PR	TOTALLI – EDUARDO DAMIÃO CAVALLI - COMERCIAL	R. Senador Souza Naves, 990 - Sl. 101 Centro - Londrina/PR CEP: 86010-160 CNPJ: 85.511.210/0001-05 Telefone: (41) 9974-4995 - Eduardo E-mail: totallitecnologia@hotmail.com cavalli9@hotmail.com Corresp.: R. Cambará, 266 / Apto.201 - B. Juvevê CEP: 80030-380 - Curitiba/PR
RJ	DAISSE EQUIP. E SERVIÇOS LTDA. – COMERCIAL + TÉCNICO	R. General Marciano Magalhães, 334 - Galpão 1 Morin - Petrópolis / RJ CEP: 25630-406 CNPJ: 07.099.475/0001-26 Telefone: (24) 99841-7568 - Sérgio E-mail: daisser@terra.com.br

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
RO	TECHMED ELETRÔNICA – COMERCIAL + TÉCNICO	R. Joaquim Pinheiro Filho, 4054B Vilage do Sol - Cacoal/RO CEP: 76964-486 CNPJ: 12.704.512/0001-18 Telefone: (69) 9389-6081 (69) 9352-9175 - Wanderson (69) 8484-2279 - Bruno E-mail: samoel_melo@hotmail.com
RR	TECHNOVA COM E SERV HOSPITALAR- COMERCIAL+ TÉCNICO	R. Arnaldo Brandão, 71 São Francisco - Boa Vista/RR CEP: 69305-080 CNPJ: 20.511.708/0001-14 Telefone: (95) 3624-1063 (95) 9154-0713 - Fabricia E-mail: technovacomercio@gmail.com
RS	R .R. GORSKI & CIA LTDA - TÉCNICO	Av. Luiz Moschetti, 310 Vila João Pessoa / Partenon - Porto Alegre/RS CEP 91.510-590 CNPJ: 08.984.579/0001-86 Telefone: (51) 3318-2583 / 2505 - Luís / Robson (51) 9956-6140 - Robson E-mail: 1rrgorski@gmail.com
RS	HOSPITRADE DISTRIB. DE EQUIP. HOSP. LTDA- COMERCIAL	R. São Manoel, 1994 Santana - Porto Alegre/RS CEP: 90620-110 CNPJ: 00.512.898/0001-87 Telefone: (51) 9574-3432 - Saara (51) 9961-4506 - Artur (51) 8054-6779 - Patrícia (51) 9971-2806 - Ester E-mail: vendas@hospitrade.com.br htrade@hospitrade.com.br

SC	W&Z COM. E SERV. HOSP. LTDA EPP – COMERCIAL + TÉCNICO	R. Nascente do Sol, 500 Ponte do Imaruim - Palhoça/SC CEP: 88130-570 CNPJ: 05.968.162/0001-31 Telefone: (48) 8477-8039 - Gabriel (48) 9981-3892 - Alexandre / Wanderley E-mail: administracao@wzhospitalar.com setordequalidade@wzhospitalar.com (Cotação) licitacao@wzhospitalar.com (Licitação)
SE	MC EQUIPAMENTOS HOSP. COMERCIAL+TÉCNICO	R. Volney loureiro tavares, 86 Inácio Barbosa - Aracaju/SE CEP:49040-670 CNPJ: 11.738.593/0001-04 Telefone: (79) 9804-9849 - Dante E-mail: rtengenharia@mchospitalar.com.br
SP	ASSIST. TÉC. ORTOSINTESE	Telefone: (11) 3948-4000- ramal: 4019 (11) 91355- 8496 - Edson E-mail: at.equipamentos@ortosintese.com.br

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
SP	AMANDA DOS SANTOS GIANINI MANUT. ME (AMADEU) - COMERCIAL + TÉCNICO	R. Alto do Rio Bravo, 312 Jd. Bandeirantes - São Paulo/SP CEP: 02994-000 CNPJ: 15.047.359/0001-91 Telefone: (11) 98558-8215 - Amadeu Gianini / Amanda E-mail: contato@gianinimanutencao.com.br
SP	BIOCOM. E REP. EIRELI – EPP / COMERCIAL	Alameda Terracota, 185 - Sala 217/218 Cerâmica - São Caetano do Sul/SP CEP: 09531-190 CNPJ: 24.845.502/0001-81 Telefone: (11) 98393-1333 - Fábio (11) 98608-3798 - Jéssica (Assis. Téc) (11) 91231-0429 - Angélica (11) 95695-3333 - Geissi (11) 91231-0433 – Jamille E-mail: fabio@gers.com.br atecnica@gers.com.br comercial@gers.com.br
SP	EBT TECNOLOGIA EIRELI - TÉCNICO	Av. Miguel Estefano, nº 788 – Frente Saúde - São Paulo/SP CEP: 04301-000 CNPJ: 04.274.388/0001-70 Telefone: (11) 98393-1555 - Comercial (11) 98393-1333 - Fábio E-mail: fabio@gers.com.br atecnica@gers.com.br adm@gers.com.br

SP	CIRÚRGICA NEVES LTDA EPP – COMERCIAL + TÉCNICO	R. 24 de Dezembro, 1360 Alto Cafezal - Marília / SP CEP:17504-010 Odair Donizeti Neves: Av. Carlos Artêncio, nº 498 – Apto. 52 Fragata - Marilia/SP. CEP: 17519-255 CNPJ:04.182.003/0001-44 Telefone: (14) 99601-2990 - Odair (14) 99651-4839 - Roberto (14) 99664-2990 - Nanci (14) 99651-4838 – André E- mail: assistenciatecnica@cirurgicaneves.com.br cir.neves@terra.com.br vendas.cirneves@terra.com.br
SP	CIRÚRGICA ÁVILA COM. DE EQUIP. HOSP. LTDA. - COMERCIAL	R. Padre Euclides, 671 Campos Eliseos - Ribeirão Preto/SP CEP:14080-200 CNPJ: 56.885.940/0001-60 Telefone: (16) 99791-3984 - João Ávila E-mail: avila@convex.com.br

REGIÃO	REPRESENTANTE	CONTATO
SP	JOSÉ ROGÉRIO GONÇALVES- ME - TÉCNICO	Av. Ettore e Aurora Coraucci, 133 Parque das Figueiras - Ribeirão Preto/SP CEP: 14066-180 CNPJ: 67.493.643/0001-95 Telefone: (16) 3975-6565 - Luciana (16) 98131-4600 - José Rogério E-mail: assistencia@hosptcsolucoes.com
SP	RONATEC COM. E SERV. DE EQUIP. HOSPS. LTDA ME - COMERCIAL + TÉCNICO	R. Plácido Barbosa, 38 VI. Carrão - São Paulo/SP CEP: 08340-550 CNPJ: 07.755.690/0001-38 Telefone: (11) 2753-9392 (11) 98984-3489 - Natanael E-mail: ronatec.manutencao@gmail.com
SP	OPEN MEDIC COM. E MANUTENÇÃO DE EQ.MÉDICOS LTDA – COMERCIAL + TÉCNICO	R. Manoel Coelho, 500 - Bloco 1 / Andar 1 / Conj. 107/108 Centro - São Caetano do Sul/SP CEP: 09510-101 CNPJ: 44.952.746/0001-70 Telefone: (11) 2368-4413 (11) 94765-2840 - Dina E-mail: dina@atnatech.com.br

SP	WORK AND LIFE COM. LTDA – COMERCIAL + TÉCNICO	Av. Presidente Kennedy, 2491 Santa Maria - São Caetano do Sul / SP CEP: 09561-200 CNPJ: 02.690.085/0001-02 Telefone: (11) 94536-8581 - Adriana (11) 98139-0004 - Nilmar (11) 99315-1905 - Luiz E-mail: adriana@workandlife.com.br
----	---	--



Ortosintese Indústria e Comércio Ltda.

Rua Professor Afonso José Fioravanti,
nº 63 - São Paulo - SP - Brasil.
Teléfono: +55 11 3948.4000 -
Fax: +55 11 3948.4029

vendas.equipamentos@ortosintese.com.br - www.ortosintese.com.br

V. 18- 12/2023