

**tedisel**medical

# ICARUS

Manual de manutenção



CE 0197

[tediselmedical.com](http://tediselmedical.com)

# Conteúdo

1.	Fabricante.....	4
2.	Informações de segurança .....	4
2.1.	Avisos de risco de lesões.....	4
2.2.	Avisos de risco de danos .....	4
2.3.	Outros símbolos utilizados nas instruções de segurança .....	5
2.4.	Indicação de informações adicionais.....	5
2.5.	Utilização correta do oxigénio. ....	5
2.5.1.	Explosão de oxigénio .....	5
2.5.2.	risco de incêndio.....	6
3.	Riscos.....	6
3.1.	Explosão de gás.....	6
3.2.	Risco de mau funcionamento do dispositivo.....	6
3.3.	Risco de incêndio .....	6
3.4.	Perigo de choque eléctrico.....	6
3.5.	Considerações essenciais sobre desempenho e segurança básica .....	7
3.6.	Interferência electromagnética .....	7
4.	Símbolos utilizados.....	7
5.	Dados do produto .....	9
5.1.	Condições de armazenamento .....	10
5.2.	Condições de funcionamento .....	10
5.3.	Vida útil .....	10
5.4.	Objetivo do produto .....	10
6.	Manutenção .....	11
6.1.	Formação .....	11
6.2.	Remoção e instalação de coberturas.....	11
6.2.1.	Remoção de difusores .....	11
6.2.2.	Remoção das tampas superior e inferior .....	11
6.2.3.	Retira-se da frente.....	12
6.2.4.	Remoção das paredes laterais.....	13
6.3.	Circuitos de alimentação de gás medicinal.....	14
6.4.	Circuitos eléctricos e de voz e dados, iluminação .....	15
6.5.	Substituição de fitas de LED e controladores em módulos de iluminação.....	16

6.6.	Envelopes e elementos estruturais .....	17
6.7.	Plano de manutenção .....	17
7.	Limpeza .....	19
8.	Gestão de resíduos.....	20
9.	Regulamentos.....	20
9.1.	Classificação das equipas .....	20
9.2.	Normas de referência .....	20
9.3.	Compatibilidade electromagnética.....	20

# ICARUS

## Manual de manutenção

## 1. Fabricante

Fabricante: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Endereço: C/ Sant Lluc, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) ESPANHA

Tel. +34 933 992 058

Fax +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

[www.tediselmedical.com](http://www.tediselmedical.com)



## 2. Informações de segurança

As indicações importantes deste manual de instruções estão assinaladas com símbolos gráficos e palavras-sinal.

### 2.1. Avisos de risco de lesões

Palavras de sinalização como PERIGO, AVISO ou CUIDADO descrevem o grau de risco de ferimentos. Os diferentes símbolos triangulares realçam visualmente o grau de perigo.



AVISO

Refere-se a uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

Refere-se a um perigo potencial que, se não for evitado, pode resultar em ferimentos ligeiros ou menores.



PERIGO

Refere-se a um perigo imediato que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.



Risco de entalamento dos dedos

### 2.2. Avisos de risco de danos

A palavra de sinalização AVISO descreve o grau de risco de danos materiais. O símbolo triangular realça visualmente o grau de perigo.



Danos nas superfícies: alerta para danos nas superfícies devido a agentes de limpeza e desinfetantes inadequados.



AVISO

Refere-se a um perigo potencial que, se não for evitado, pode causar danos no equipamento.

### 2.3. Símbolos suplementares utilizados nas instruções de segurança



Risco de incêndio



Perigo de explosão: avisa da ignição de misturas gasosas explosivas.



Tensão perigosa: alerta para o risco de choque elétrico que pode causar ferimentos graves ou morte.

### 2.4. Indicação de informações adicionais

NOTA

Uma NOTA fornece informações adicionais e sugestões úteis para uma utilização segura e eficiente do dispositivo.

### 2.5. Utilização correta do oxigénio.

#### 2.5.1. Explosão de oxigénio



O oxigénio torna-se explosivo quando entra em contacto com óleos, massas e lubrificantes.

O oxigénio comprimido apresenta um risco de explosão:

- Certificar-se de que as saídas de oxigénio e de gás estão isentas de óleo, materiais gordurosos e lubrificantes!
- Não utilizar produtos de limpeza que contenham óleo, massa lubrificante ou lubrificantes.

### 2.5.2. risco de incêndio



PERIGO: O oxigénio que escapa é combustível:

- Não é permitido trabalhar com oxigénio com fogo aberto, objectos em brasa e luz aberta!

- Não fume!

## 3. Riscos

### 3.1. Explosão de gás



O oxigénio torna-se explosivo quando entra em contacto com óleos, massas e lubrificantes.

Quando em contacto com o oxigénio no ar, os gases medicinais podem formar uma mistura gasosa explosiva ou facilmente inflamável. O equipamento não é adequado para utilização em ambientes que contenham misturas inflamáveis de anestésicos com concentrações elevadas de oxigénio ou óxido nitroso.

Se ocorrerem concentrações tão elevadas de misturas inflamáveis de anestésicos com oxigénio ou óxido nitroso no ambiente do aparelho, existe um risco de ignição em determinadas condições.

### 3.2. Risco de mau funcionamento do dispositivo



CUIDADO: Se um dispositivo estiver ligado ao equipamento e disparar o mecanismo de proteção do circuito correspondente na instalação de cuidados de saúde, outros dispositivos ligados ao equipamento não receberão energia.

### 3.3. Risco de incêndio



As ligações de encaixe para a alimentação de gases medicinais não devem entrar em contacto com óleo, gordura ou líquidos inflamáveis.

### 3.4. Perigo de choque elétrico



Os cabos de sinal (rede, áudio, vídeo, etc.) devem ser isolados eletricamente do equipamento e das extremidades das ligações do edifício para evitar o contacto com correntes que podem causar ferimentos graves ou morte.

### 3.5. Considerações essenciais sobre desempenho e segurança básica

Para garantir a SEGURANÇA BÁSICA e o DESEMPENHO ESSENCIAL, são esperadas as seguintes condições durante a utilização prevista:

- se as tomadas estão a funcionar corretamente
- que os módulos de luz estão a funcionar corretamente

No entanto, devido a perturbações electromagnéticas externas inesperadas, o DESEMPENHO ESSENCIAL pode ser degradado, o que pode resultar em

- Risco para o utilizador/paciente
- Cessação ou interrupção da alimentação eléctrica nas tomadas

### 3.6. Interferência electromagnética



AVISO: O equipamento portátil de comunicação por radiofrequência, incluindo antenas, pode afetar os sistemas. Estes tipos de dispositivos não devem ser utilizados a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema, incluindo cabos.

## 4. Símbolos utilizados



Parte B aplicável



Terra (massa)



Equipotencialidade














Terra de proteção (terra)



Ponto de ligação para o condutor neutro



Botão de chamada da enfermeira

	Iluminação direta
	Iluminação indireta
	Instruções de utilização
	Produto de saúde
	Resíduos de equipamentos eléctricos
	Símbolo CE
	Código do produto
	Código de identificação único
	Número de série
	Fabricante
	Data de fabrico





Referência ao manual de instruções



Danos nas superfícies



Risco de incêndio



Perigo de explosão



Tensão perigosa



AVISO

Aviso



Risco de entalamento dos dedos



AVISO

Aviso



CUIDADO

Cuidado



PERIGO

Perigo

## 5. Dados do produto

Este manual refere-se ao modelo ICARUS. Este modelo faz parte da família SICA.

### 5.1. Condições de armazenamento

A embalagem individual deste tipo de produto é constituída por um plástico de bolhas no interior e uma caixa de cartão no exterior. Embalagem não empilhável.

O produto não deve, em caso algum, ser armazenado com a embalagem aberta ou danificada. Se o produto for inspeccionado no momento da receção e a instalação não for efectuada no prazo de 1 dia, a embalagem do produto deve ser novamente selada.



AVISO: O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos no equipamento.

Gama de temperaturas recomendada: -20 °C a 60 °C

Gama de humidade recomendada: 10 % a 75 %.

Pressão atmosférica: 500 hPa a 1.060 hPa

### 5.2. Condições de funcionamento



AVISO: O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos no equipamento.

Gama de temperaturas recomendada: -10 °C a 40 °C

Gama de humidade recomendada: 30 % a 75 %.

Pressão atmosférica: 700 hPa a 1.060 hPa

### 5.3. Vida útil

A vida útil da família de produtos SICA é determinada pela vida útil das tomadas de gás medicinal que incorpora, que é de 8 anos.

Não são necessárias instruções especiais para manter a SEGURANÇA BÁSICA e o DESEMPENHO ESSENCIAL no que diz respeito a DISTÚRBIOS ELECTROMAGNÉTICOS durante a VIDA ÚTIL ESPERADA.

### 5.4. Objetivo do produto

Estes sistemas têm três funções principais distintas no hospital:

- Serviços de gases medicinais
- Serviços eléctricos, de voz e de dados
- Iluminação
- Chamada de enfermeiro

São constituídos por um chassis em perfis de alumínio, que integra o equipamento elétrico, os sistemas de chamada, de voz e de dados, a instalação e a canalização das saídas de gases medicinais.

## 6. Manutenção

### 6.1. Formação

O pessoal que efectua a manutenção deve ser formado e qualificado pelo cliente. Pessoas que:

1. tenham recebido a formação e estejam devidamente registados (nos níveis em que as disposições legais obrigam a esse registo).
2. ter sido instruído sobre a manutenção deste aparelho com base no presente manual de instruções.
3. são capazes de avaliar as tarefas que executam com base na sua própria experiência profissional e na formação em normas de segurança pertinentes e são capazes de reconhecer os potenciais riscos envolvidos no trabalho.

### 6.2. Remoção e instalação de coberturas

Para a manutenção do equipamento, as tampas exteriores devem ser retiradas.

#### 6.2.1. Remoção dos difusores

- Utilizando uma ferramenta de ponta plana, retire os difusores de luz ①, conforme indicado na figura 1, tendo o cuidado de não riscar a pintura das tampas superior e inferior ②.
- Volte a colocar os difusores no equipamento e pressione-os até ouvir o som de recorte.

#### 6.2.2. Remoção das tampas superior e inferior

- Utilizando uma ferramenta de ponta plana, retire as tampas superior e inferior ②, conforme indicado na figura 1, tendo o cuidado de não riscar outras áreas da caixa e de as deixar num local seguro.
- Coloque as tampas superior e inferior ② de volta no dispositivo e pressione-as na posição até ouvir o som de recorte.

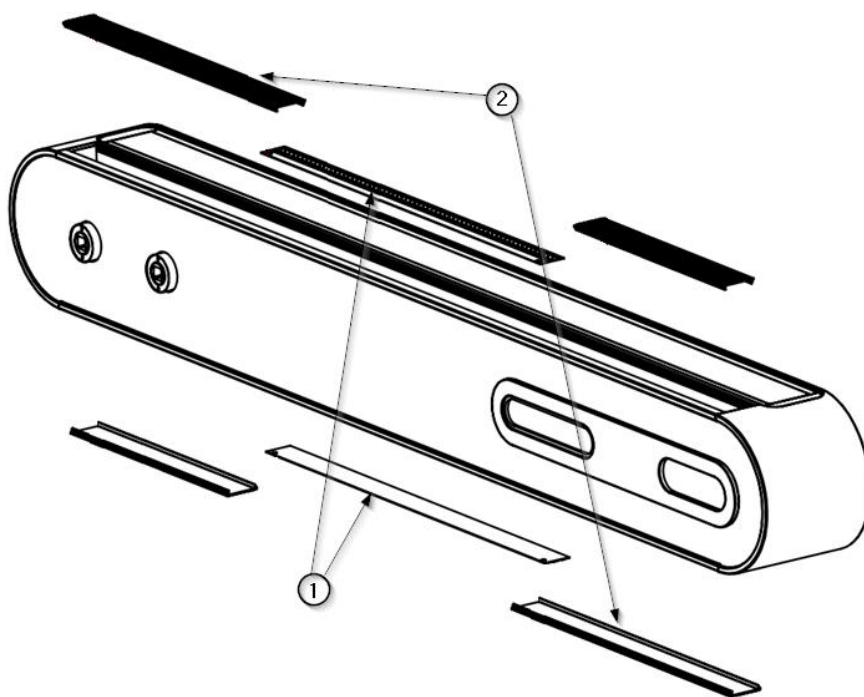


Fig. 1 Desmontagem dos difusores e das tampas superior e inferior

### 6.2.3. Retira-se da frente

- Retirar as tampas superiores como descrito no ponto anterior.

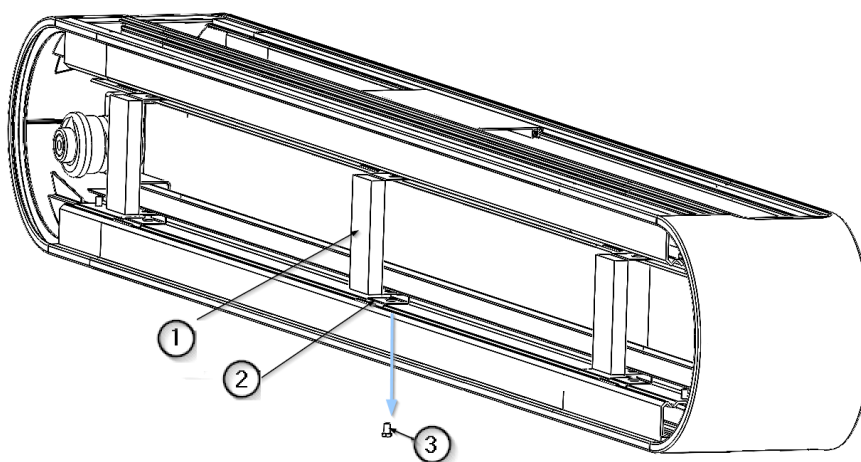


Fig. 2 Remoção das ferragens do painel frontal

- Retire os parafusos M4 x 8 DIN 7505 (3) que fixam as patilhas de fixação do painel frontal (2). O suporte (1) é fixado ao painel frontal.
- Remova a tampa frontal (5) usando duas ventosas (4), conforme mostrado na figura 3, para revelar as entradas de gás pré-instaladas no dispositivo.

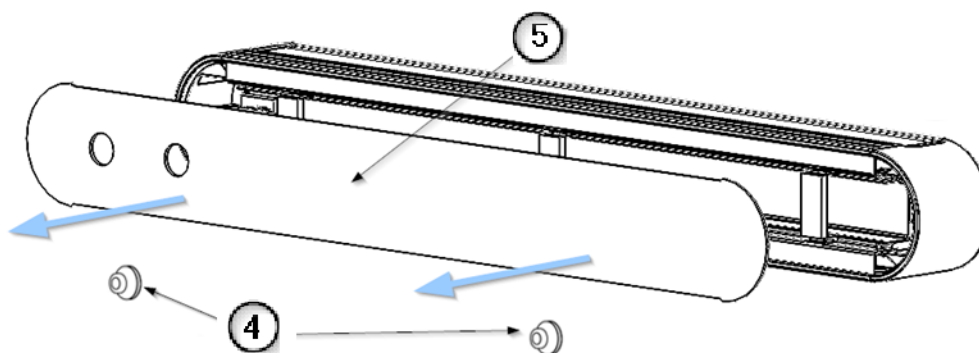


Fig. 3 Remoção do painel frontal

- Para voltar a colocar a tampa central no dispositivo, coloque-a na posição correta e prima-a até ouvir o som de recorte.

#### 6.2.4. Remoção das paredes laterais

- Retire as tampas superiores conforme descrito na secção 6.1.2 deste manual. O parafuso (2) que fixa a tampa da extremidade ficará visível.

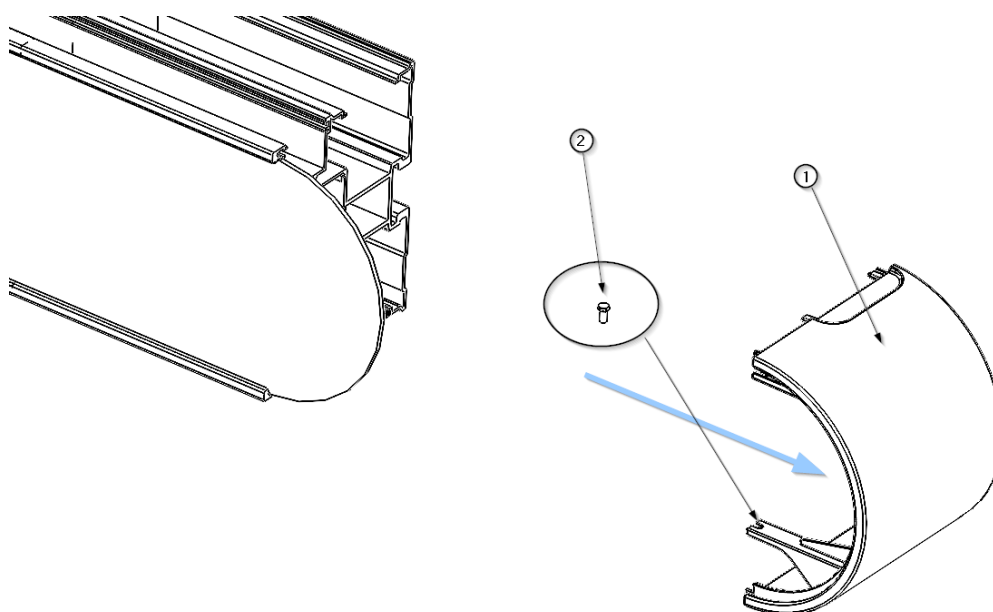


Fig. 4 Remoção das paredes laterais

- Retire o parafuso M4 x 10 (2) DIN 7505 e faça deslizar a tampa da extremidade (1) na direção do chassis do equipamento para a retirar, conforme indicado na figura 4.
- Para voltar a colocar a tampa da extremidade (1), basta empurrá-la para a posição na direção do chassis até a tampa da extremidade parar e colocar o parafuso de fixação (2).

## 6.3. Circuitos de alimentação de gás medicinal



Recomenda-se que o equipamento seja desligado eletricamente antes da manutenção.



- Retirar a tampa frontal que protege os tubos de gás.



Ver secção 6.1 do presente manual.

Passagem	Descrição	Periodicidade	Ferramentas/suprimentos
1	<p><b>Inspeção visual pormenorizada:</b></p> <p>A) Efectue uma inspeção visual completa de todas as condutas interiores para detetar sinais de desgaste ou danos.</p>	Anual	Conjunto de chaves de fendas, luvas de proteção, lanterna, maçarico, etc.
2	<p><b>Deteção de fugas:</b></p> <p>A) Preparar uma solução de sabão num recipiente.</p> <p>B) Com um pincel ou trincha, aplicar a solução nos pontos de junção da tubagem com os terminais de gás e outras ligações soldadas.</p> <p>C) Observar se se formam bolhas, o que indica a presença de uma fuga.</p> <p>D) Se for detectada uma fuga, marcar a área para posterior correção.</p>	Semestral	Solução de sabão, pincel ou trincha
3	<p><b>Verificação dos suportes dos terminais de gás:</b></p> <p>A) Avaliar fisicamente o estado e a integridade dos suportes das calhas. Verificar se há desgaste ou danos estruturais.</p> <p>B) Assegurar que os suportes</p>	Anual	Ferramentas manuais, luvas de proteção

	estão firmemente fixados ao perfil e que não existe qualquer movimento ou folga nos suportes.		
4	<p><b>Registo de manutenção</b></p> <p>A) Após cada inspeção ou intervenção, registar num documento ou sistema de gestão todos os pormenores, como a data, as constatações, as medidas tomadas, o nome do técnico e as peças substituídas.</p> <p>B) Manter este registo organizado e acessível para futuras referências e auditorias.</p>	Sempre	Registo de manutenção

**Nota adicional:** Certifique-se de que segue todos os regulamentos e recomendações de segurança relevantes. É essencial que o pessoal envolvido nestas tarefas tenha formação adequada e utilize equipamento de proteção individual.

#### 6.4. Circuitos eléctricos e de voz e dados, iluminação

Recomenda-se que o equipamento seja desligado eletricamente antes da manutenção.

- Retirar as tampas superior e inferior que protegem as condutas dos componentes eléctricos, de voz e dados e de iluminação.



Ver ponto 6.1 do presente manual

NOTA

Para os equipamentos em que tenha sido solicitado um elemento eléctrico situado na calha central, a cobertura de proteção desta calha deve ser novamente retirada.

- Efetuar uma inspeção visual antes de iniciar as verificações.
- Tomadas: Verificar a tensão em cada uma das tomadas do equipamento.

- Iluminação: Verificar a ativação/desativação dos botões de pressão do aparelho e/ou do comando de chamada. Se não funcionarem corretamente, consultar o ponto 6.5 do presente manual.
- Voz e dados: Verificação de cada um dos mecanismos do equipamento e do controlo das chamadas. A efetuar pelo pessoal informático e de comunicações do centro.

## 6.5. Substituição de fitas LED e controladores no módulo de iluminação s

Se os módulos de iluminação do sistema ICARUS apresentarem mau funcionamento, tanto as faixas de LED ⑤ quanto os controladores ⑦ devem ser substituídos.



Desligar o equipamento eletricamente antes da substituição.

- Retirar os difusores como descrito no ponto 6.1.1 do presente manual. O módulo de iluminação deve ficar exposto.
- Desligue o conector rápido das tiras de LED ①.
- Desligue a fonte de alimentação dos controladores ③ da régua de terminais.
- Desaperte os parafusos hexagonais M4 x16 ⑤ DIN 933, soltando as patilhas ④ que seguram os controladores ③.

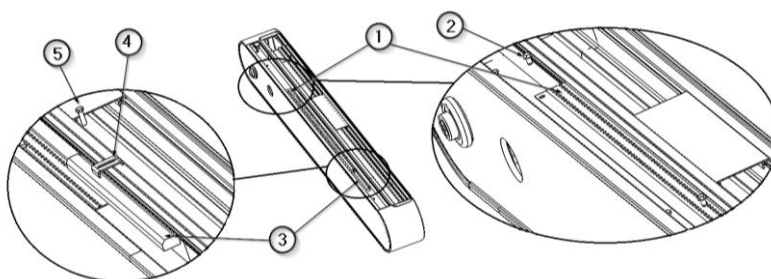


Fig.5 Substituição de fitas LED e controladores

- Instale os novos controladores ③ e fixe-os com as patilhas ④, aparafusando os parafusos hexagonais ⑤.
- Voltar a ligar a alimentação eléctrica dos controladores à régua de terminais.
- Desaperte os dois parafusos hexagonais M4 x 8 ② DIN 7505, libertando as tiras de LED ①.
- Coloque as novas tiras de LED ① e fixe-as com os parafusos hexagonais ②.
- Ligue o conector rápido da fonte de alimentação das tiras de LED recentemente instaladas ①.
- Verificar se o módulo de iluminação está fixo na sua posição.
- Ligue o circuito de iluminação e efectue um teste de funcionamento para verificar se o módulo de iluminação se liga e desliga.





O contacto com peças sob tensão pode provocar um choque elétrico.

- Substituir os difusores.






## 6.6. Envelopes e elementos estruturais


Efetuar uma inspeção visual para detetar se algum elemento não está devidamente fixado.



Em caso de suspeita, efetuar um controlo físico dos elementos e voltar a fixá-los corretamente.

## 6.7. plano de manutenção

Item a ser inspecionado	Descrição	Periodicidade	Método de inspeção
<b>Entradas de gás</b>	Inspeção das entradas de gás medicinal*.	Anual	Inspeção visual e teste funcional Facilidade de manobras de conexão e desconexão Desgaste ou danos Marcação e rotulagem
<b>Ligação de gás em cobre I</b>	Revisão e controlo do estado*. Recomenda-se que o equipamento seja desligado eletricamente antes de se  à revisão.	Anual	Inspeção visual Verificação dos apoios Ver ponto 6.3 <i>Circuitos de alimentação de gás medicinal</i> 
<b>Ligações de gás em cobre II</b>	Revisão e controlo do estado*. Recomenda-se que o equipamento seja desligado eletricamente antes de se  à revisão.	Semestral	Deteção de fugas Ver ponto 6.3 <i>Circuitos de alimentação de gás medicinal</i> 
<b>Iluminação LED</b>	Ensaio de fitas LED para luz direta e indireta	Semestral	Inspeção visual e teste de funcionamento Ver pontos 6.5 <i>Substituição de fitas de LED e controladores em módulos de iluminação</i> 

<b>Chamada de enfermeiro</b>	Funcionamento do sistema de chamada	Semestralmente	Simulação de chamada e resposta do sistema. Assegurar uma comunicação efectiva com a enfermagem
<b>Interruptores</b>	Verificação do acionamento da iluminação	Anual	Ensaio de funcionamento. Verificar a operacionalidade
<b>Tomadas RJ45</b>	Inspeção das tomadas de voz e de dados	Anual	Ligar a dispositivos e testar a transferência de dados
<b>Tomadas eléctricas</b>	Verificação da alimentação eléctrica do equipamento*.	Semestralmente	Utilização de um multímetro para verificar a tensão de alimentação e a continuidade (3), bem como a ligação dos dispositivos
<b>Cablagem eléctrica e de dados</b>	<p>Revisão e controlo do estado e da funcionalidade*.</p> <p>Recomenda-se que o equipamento seja desligado eletricamente antes de se proceder à revisão.</p> 	Anual	<p>Inspeção visual e teste de funcionamento. Verificar as ligações e a sinalização correta.</p> <p>Verificar de acordo com os regulamentos aplicáveis</p> <p>Ver secção 6.4 <i>Circuitos eléctricos, de voz e de dados, iluminação, etc.</i></p> 
<b>Entradas (gás e eletricidade)</b>	Verificação das ligações eléctricas e dos tubos*.	Anual	Inspeção visual. Verificar as ligações, a ausência de obstruções e a marcação correta.
<b>Tomadas de vídeo e áudio</b>	Funcionamento das tomadas HDMI, USB, etc.	Anual	Ligação de dispositivos e transferência de dados/vídeo/áudio
<b>Mecanismos de protecção</b>	Verificação das ligações à terra e das protecções*.	Anual	Utilização de um multímetro (3) para testes de continuidade
<b>Tratamento e acabamento</b>	Verificar o estado da pintura	Anual	Inspeção visual e ensaio tátil (4)
<b>Vinílicos e fenólicos</b>	Verificar o estado dos vinis e das placas	Anual	Inspeção visual e ensaio tátil (4)
<b>Cabeceiras</b>	Inspeção das paredes das cabeceiras e do seu estado	Anual	Inspeção visual e ensaio tátil (4)

Os componentes danificados, deformados ou em falta devem ser substituídos o mais rapidamente possível. Neste caso, é favor contactar o fornecedor do aparelho.

\*Se um dos pontos acima for considerado não conforme durante a inspeção, o sistema deve ser desligado imediatamente como medida de precaução para evitar mais danos a pessoas e equipamentos. Notificar imediatamente o fornecedor do sistema.

### (3) Utilização do multímetro:

- É utilizado para verificar se as tomadas eléctricas e os componentes conexos estão a funcionar corretamente. Com ele, podem ser medidos valores como a tensão (para garantir que as tomadas estão a fornecer a tensão correta), a resistência (para identificar possíveis falhas ou curto-circuitos) e a continuidade (para garantir que os circuitos estão completos e não há interrupções).

### (4) Teste tátil:

- Trata-se da utilização do tato para avaliar uma superfície ou um componente. Por exemplo, ao passar a mão ou os dedos sobre a pintura de uma estrutura, é possível determinar se existem irregularidades, saliências ou descamação.

## 7. Limpeza

Efetuar esta operação com instrumentos de limpeza ligeiramente húmidos para garantir que nenhum líquido entra no equipamento. Uma vez que nenhuma peça ou componente do sistema é invasivo, a esterilização não é necessária.



Não utilizar produtos de limpeza abrasivos ou muito duros que possam danificar os revestimentos exteriores, tais como desinfetantes que contenham hipoclorito de sódio, que é altamente corrosivo para o alumínio.



AVISO: Podem ocorrer danos no equipamento.

Recomenda-se a utilização de desinfetantes **sem formaldeído**, como o Saint Nebul Ald da Proder Pharma. Modo de aplicação:

1. Diluir 4 impulsos da válvula fornecida pelo fabricante por 5 litros de água.
2. Pulverizar o composto sobre o produto e deixá-lo atuar durante 15 minutos.
3. Remover com água ou solução de sabão com um pano bem torcido.



Desligar a alimentação eléctrica

O contacto com peças sob tensão pode provocar um choque eléctrico.

- Desligue sempre o aparelho da alimentação eléctrica antes de o limpar e desinfetar.

- Não introduzir objectos nas aberturas do aparelho.

## 8. Gestão de resíduos

Aplica-se a WEE2012/19 e a diretiva RoHS 2011/65/UE, alteração 2015/863/UE. O equipamento tem componentes eléctricos e electrónicos, pelo que não pode ser eliminado como resíduo orgânico, mas sim como resíduo eléctrico/electrónico.

## 9. Regulamentos

### 9.1. Classificação das equipas

De acordo com o novo regulamento MDD 93/42/CEE sobre dispositivos médicos, esta família de produtos é classificada como

- Classe IIb, pelo anexo II, excluindo a secção 4, regra 11.
- Nível de proteção IP20 em conformidade com a norma IEC 60529

Equipamento destinado a funcionamento contínuo.

### 9.2. Normas de referência

O aparelho está em conformidade com os requisitos de segurança das seguintes normas e diretivas:

ISO11197: Unidades de abastecimento médico

IEC 60601-1: Equipamento médico eléctrico. Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial.

IEC 60601-1-2: Equipamento eléctrico para medicina. Parte 1-2. Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial. Norma colateral. Pe

Perturbações electromagnéticas.

### 9.3. Compatibilidade electromagnética.

De acordo com a norma EN 60601-1-2:2015, este equipamento destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O utilizador deste equipamento deve certificar-se de que está a ser utilizado num ambiente deste tipo.

Medições de emissões de	Conformidade	Comentário
-------------------------	--------------	------------

interferências		
Emissões HF de acordo com a norma CISPR 11	Grupo 1	A unidade de alimentação utiliza a energia HF de exclusivamente para o seu FUNCIONAMENTO interno. Por conseguinte, as suas emissões de HF são mínimas e é improvável que haja interferência com dispositivos nas suas imediações.
Emissões HF de acordo com a norma CISPR 11	Classe A	A unidade de abastecimento do telhado é adequada para utilização em instalações não domésticas e em instalações diretamente ligadas à REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO, que também abastece edifícios residenciais.
Emissões de harmónicas de acordo com a IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões transitórias de acordo com a norma IEC 61000-3-3	Em conformidade com	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">NOTA</div> As características de EMISSÃO deste equipamento tornam-no adequado para utilização em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 Classe A). Se for utilizado num AMBIENTE residencial (para o qual a norma CISPR 11 Classe B é normalmente exigida), este equipamento pode não proporcionar uma proteção adequada aos serviços de comunicações RF. Poderá ser necessário que o utilizador tome medidas de mitigação, tais como a mudança de local ou a reorientação do equipamento.

Resistência às interferências	Nível de ensaio de acordo com a norma IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente/Orientações
Descarga eléctrica estática (ESD) de acordo com IEC 61000-4-2	±8 kV descarga de contacto Descarga aérea de 15 kV	±8 kV descarga de contacto Descarga aérea de 15 kV	Os pavimentos devem ser feitos de madeira, betão ou cerâmica. Se o chão for coberto com um material sintético, a humidade relativa do ar deve ser de, pelo menos, 30%.
Amplitudes / rajadas de interferência eléctrica transitória rápida de acordo com a norma	±2 kV para cabos de alimentação ±1kV para entrada e cabos de saída	±2 kV para cabos de alimentação eléctrica ±1 kV para cabos de entrada e de saída	A qualidade da tensão de alimentação deve ser típica de um ambiente comercial ou hospitalar.

IEC 61000-4-4			
Sobretensões (ondas) de acordo com norma IEC 61000-4- 5	±1 kV tensão fase a fase ±2 kV tensão fase-terra	±1 kV tensão fase a fase ±2 kV tensão fase-terra	A qualidade da tensão de alimentação deve ser típica de um ambiente comercial ou hospitalar.
Quedas de tensão e flutuações da tensão de alimentação de acordo com a IEC 61000-4- 11	100% da queda de $U_N$ para 0,5 período 100% da queda de $U_N$ para 1 período 30% da queda de $U_N$ para 25 períodos  Observação: $U_N$ é a tensão da rede de CA antes de aplicar o nível de ensaio.	100% da queda de $U_N$ durante um período 5 100% de queda de $U_N$ durante 1 período 30% de queda de $U_N$ durante 25 períodos	A qualidade da tensão de alimentação deve ser típica de um ambiente comercial ou hospitalar.  Se o utilizador da fonte de alimentação de telhado necessitar de um funcionamento contínuo mesmo em caso de interrupção do fornecimento de energia, recomenda-se que a fonte de alimentação de telhado seja alimentada por um dispositivo com uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Interrupções breves da tensão de alimentação de acordo com a norma IEC 61000-4- 11	100% durante 5 s  Observação: $U_N$ é a tensão da rede de CA antes de aplicar o nível de ensaio.		A qualidade da tensão de alimentação deve ser típica de um ambiente comercial ou hospitalar.  Se o utilizador da fonte de alimentação de telhado necessitar de um funcionamento contínuo mesmo em caso de interrupção do fornecimento de energia, recomenda-se que a fonte de alimentação de telhado seja alimentada por um dispositivo com uma fonte

			de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Campo magnético para frequências de alimentação (50/60 Hz) de acordo com a IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Os campos magnéticos criados pela frequência devem ser os típicos de um ambiente comercial ou hospitalar.

Resistência às interferências	Nível de verificação de acordo com IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente/Orientações																																																		
Interferência HF induzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms Banda ISM	3 Vrms 6 Vrms	Modulação AM 1KHz Profundidade 80% Profundidade 80% Profundidade 80% Profundidade																																																		
Interferência HF induzida IEC 61000-4-3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGE</th> <th>FREQUENCY</th> <th>MODULATION</th> <th>STEP</th> <th>LEVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80-1000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1000-2000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2000-2700MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>385MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>27 V/m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>450MHz</td> <td>FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>810-930MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1720-1970MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2450MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>5240-5785MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>9 V/m</td> </tr> </tbody> </table>			RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL	A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m	E	450MHz	FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz	-	28 V/m	F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m
RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL																																																	
A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m																																																	
E	450MHz	FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz	-	28 V/m																																																	
F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m																																																	

Potência nominal do transmissor	Distância de segurança em função da frequência de emissão		
	Ambiente/Orientação (m)		
	150 kHz a 80 MHz $D = 1,2 P$	80 MHz até 800 MHz $D = 1,2 P$	800 MHz até 2,5 GHz $D = 2, 3 P$
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



AVISO: Empilhar o dispositivo ou instalá-lo perto de outro equipamento pode afetar o desempenho do sistema devido a perturbações de EMI.