



# FSN

## Sistema de imagiologia sem fios

# Instruções de uso

---

Modelo: WUH4000

Números das peças: FHD-1TX-1RX  
FHD-1TX-2RX  
WUH4000  
WUH4000-D

Modelo: WUH4060

---

Antes de ligar, utilizar ou ajustar este produto, leia atentamente e na íntegra este manual de instruções.

Português

---

# Índice

Descrição do produto/utilização pretendida WUH4000 . . . . .	3
Descrição do produto/utilização pretendida WUH4060 . . . . .	4
Definições dos símbolos . . . . .	5
Indicações de utilização, contraindicações . . . . .	6
Avisos e precauções . . . . .	7-9
Informações da FCC . . . . .	10-15

## **WUH4000**

Manter um serviço de qualidade . . . . .	16, 17
Conteúdo da embalagem. . . . .	18, 19
Instalação . . . . .	20, 21
Interface do painel . . . . .	22
Instruções de utilização . . . . .	23-25
Especificações gerais. . . . .	26, 27
Tempo de resolução de vídeo . . . . .	28
Anexo . . . . .	29, 30

## **WUH4060**

Manter um serviço de qualidade . . . . .	31, 32
Conteúdo da embalagem. . . . .	33
Instalação . . . . .	34, 35
Interface do painel . . . . .	36
Instruções de utilização . . . . .	37, 38
Especificações gerais. . . . .	40, 41
Tempo de resolução de vídeo . . . . .	42

As especificações e informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

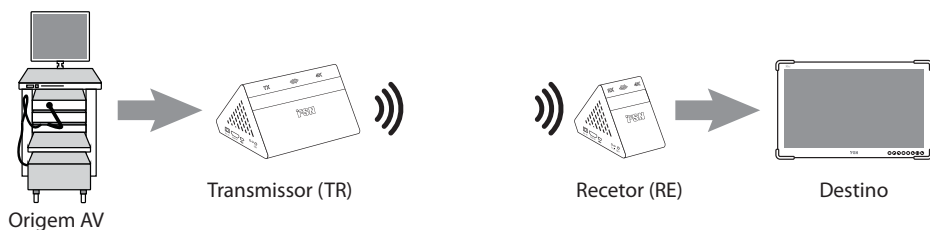


As instruções de uso para este produto também estão disponíveis em formato eletrónico (eIFU). Escolha entre vários idiomas. Use o software Adobe Acrobat para visualizar eIFU. Aceda aos eIFU online em [fsnmed.com/support/eifu/](https://fsnmed.com/support/eifu/).

# Descrição do produto / uso pretendido

## Sistema de imagiologia sem fios WUH4000

Leia com atenção todas as instruções antes de utilizar o equipamento. Respeite todas as contraindicações, avisos e precauções indicados nestas instruções. O não cumprimento pode resultar em complicações nos doentes.



### Descrição do dispositivo

O transmissor sem fios de 60 GHz WUH4000 transmite áudio e vídeo de elevada qualidade sem fios para um recetor WUH4000 emparelhado numa sala de operações comuns. O transmissor é concebido para ligação a uma fonte de vídeo (por exemplo, uma câmara de endoscopia) com o recetor ligado a um monitor de vídeo.

Podem ser utilizados dois sistemas de transmissão/receção WUH4000, que funcionam a frequências diferentes na banda de 60 GHz em simultâneo na mesma sala.

O modelo WUH4000 é concebido para não ser afetado por telemóveis, RFID, 802.11 b/g/n sem fios. A frequência de funcionamento a 60 GHz não consegue atravessar paredes e funciona a um raio de 10 m. A encriptação AES de 256 bits do modelo WUH4000 impede a comunicação com outros dispositivos.

Dimensões do transmissor WUH4000:

75,8 mm de altura x 140 mm de largura x 98,25 mm de profundidade.

Peso: cerca de 0,57 kg.

Dimensões do recetor WUH4000:

75,8 mm de altura x 55 mm de largura x 98,25 mm de profundidade.

Peso: cerca de 0,23 kg.

Ambos os componentes devem ser ligados à rede elétrica (100 – 240 V).

O dispositivo sem fios WUH4000 é um dispositivo reutilizável não esterilizado, não concebido para utilização em campos esterilizados.

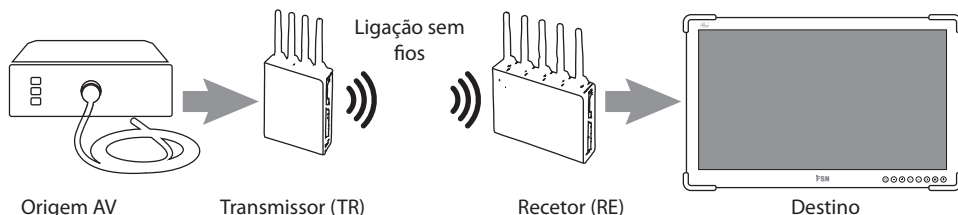
Cuidado: As leis federais (E.U.A.) restringem que este dispositivo seja vendido por ou em nome de um médico.

Número da peça	Transmissores	Recetores	Concebido para FHD	Concebido para 4K
FHD-1TX-1RX	1	1	•	
FHD-1TX-2RX	1	2	•	
WUH4000	1	1		•
WUH4000-D	1	2		•

## Descrição do produto / uso pretendido

### Sistema de imagiologia sem fios WUH4060

Leia com atenção todas as instruções antes de utilizar o equipamento. Respeite todas as contraindicações, avisos e precauções indicados nestas instruções. O não cumprimento pode resultar em complicações nos doentes.



### Descrição do dispositivo

O transmissor sem fios de 5 Ghz WUH4060 transmite áudio e vídeo de elevada qualidade sem fios para um recetor WUH4060 emparelhado numa sala de operações comuns. O transmissor é concebido para ligação a uma fonte de vídeo (por exemplo, uma câmara de endoscopia) com o recetor ligado a um monitor de vídeo.

Podem ser utilizados até seis conjuntos de transmissores/recetores WUH4060 em simultâneo.

O modelo WUH4060 foi concebido para evitar conflitos com outros dispositivos sem fios. O sistema foi concebido para ligação na mesma sala e funciona no mesmo piso a um raio de 30 metros. A encriptação AES de 256 bits do modelo WUH4060 impede a comunicação com outros dispositivos.

Dimensões do transmissor WUH4060:

132 mm de altura x 91 mm de largura x 27 mm de profundidade.

Peso: cerca de 360 g.

Dimensões do recetor WUH4060:

112 mm de altura x 139 mm de largura x 27 mm de profundidade.

Peso: cerca de 434 g.






























Ambos os componentes devem ser ligados à rede elétrica (100 – 240 V).

O dispositivo sem fios WUH4060 é um dispositivo reutilizável não esterilizado, não concebido para utilização em campos esterilizados.

Cuidado: As leis federais (E.U.A.) restringem que este dispositivo seja vendido por ou em nome de um médico.

## Definições dos símbolos

Os símbolos seguintes aparecem no produto, nas respetivas etiquetas ou embalagens. Cada símbolo tem uma definição específica, tal como definido abaixo:

	Não desmontar		Transformador		Consulte os documentos em anexo
	Radiação eletromagnética não ionizante		Indica direção de cima para baixo		Certificação da Coreia
	Interruptor de controlo de potência de CC		Fragil		Identificador único do dispositivo
	Não molhar		Conselho de Controlo Voluntário para a Interferência - Japão		Estado da ligação sem fios
	Consulte as instruções de funcionamento		Indica o fabricante		Número do catálogo
	Indica a data de fabrico		Representante autorizado na Comunidade Europeia		Dispositivo médico
	Número de série		Limites de humidade		Consulte as instruções de funcionamento - eletrónico
	Limites de temperatura		Limites de pressão atmosférica		Entidade importadora
	Conformidade com o RU avaliada				
	Indica uma prova de conformidade com o Regulamento de dispositivos médicos UE 2017/745 e normas aplicáveis.				
	O equipamento médico está de acordo com ANSI/AAMI ES60601-1: A1:2012, C1:2009/(R)2012 e A2:2010/(R)2012, CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1:14. Equipamento elétrico para medicina, parte 1: Requisitos gerais de segurança básica e de desempenho essencial.				
	Testado e considerado em conformidade com a norma FCC, Classe B (USA).				
	Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico (diretiva REEE 2012/19/UE). Este símbolo indica que os resíduos de equipamentos eletrónicos não devem ser eliminados como resíduos municipais indiferenciados e devem ser recolhidos em separado. Contacte o fabricante ou outra empresa de eliminação de produtos autorizada para desmontar o seu equipamento.				

Nota: É fornecida com o produto uma cópia impressa do manual em inglês. Utilizadores dos Estados-Membros da UE: contactem o distribuidor local do produto para obterem outros idiomas. Isto aplica-se aos Estados-Membros da UE onde o produto tenha sido adquirido através dos canais oficiais.

---

## Indicações de utilização

O Sistema de imagiologia sem fios consiste num transmissor sem fios e um recetor que fornece sinais de áudio e vídeo de elevada qualidade de origens, como sistemas de câmara de endoscopia ou laparoscopia ou outras fontes de vídeo sobre radiofrequência para apresentar imagens durante procedimentos cirúrgicos gerais. Os componentes do Sistema de imagiologia sem fios são dispositivos reutilizáveis não esterilizados, não concebidos para utilização em campos esterilizados.

O equipamento externo concebido para ligação à entrada de sinal, saída de sinal ou outros conetores, deve estar em conformidade com a respetiva norma IEC (por exemplo, IEC 60950 para equipamento informático e a série IEC 60601 para equipamento elétrico para medicina). Além disso, todos os sistemas combinados referidos devem estar em conformidade com a norma IEC 60601-1-1, requisitos de segurança para sistemas elétricos para medicina. Qualquer pessoa que crie um sistema é, por conseguinte, responsável pelo sistema para estar em conformidade com o sistema para estar em conformidade com os requisitos de IEC 60601-1-1. Em caso de dúvida, contacte um técnico qualificado ou o seu representante local.

## Contraindicações



Este dispositivo não foi concebido para ser utilizado perto de equipamento de diatermia.



Este dispositivo não foi concebido para ser utilizado em campos esterilizados.

## Utilização prevista

Os sistemas sem fios são concebidos para ser utilizados por profissionais do sistema de vídeo com formação.

## Aviso

Antes de ligar o cabo de alimentação de CA, certifique-se de que a designação de tensão recomendada no cabo corresponde à fonte de alimentação disponível.

Nunca utilize este sistema com um cabo de alimentação danificado. Não coloque quaisquer objetos sobre o cabo de alimentação. Mantenha o cabo de alimentação afastado de áreas onde possa tropeçar.

Quando desligar o equipamento de uma tomada elétrica, deve puxar pela ficha, não pelo cabo de alimentação.

Se este sistema não funcionar normalmente, em especial se houver ruídos ou cheiros involuntários provenientes do equipamento, desligue-o de imediato e entre em contacto com um revendedor ou um centro de assistência autorizado.

Coloque este sistema num local com nível reduzido de humidade e uma quantidade mínima de pó. Coloque-o perto de uma saída de CA acessível.

---

## Aviso

As aberturas no armário deste sistema servem para ventilação. Para evitar sobreaquecimento, estas aberturas não devem ser bloqueadas ou obstruídas. Se for colocado num espaço fechado, certifique-se de que fornece ventilação adequada. Não desmonte ou modifique este produto. A assistência deve ser efetuada apenas por pessoal autorizado. Nunca introduza objetos metálicos nos ventiladores e aberturas do armário. Se o fizer, há o risco de choque elétrico e anula a garantia.

Não toque na entrada do sinal, saída do sinal ou outros conetores e o doente em simultâneo. Este sistema deve ser instalado e utilizado a uma distância de 20 cm entre o equipamento e o corpo. Este dispositivo é concebido para fornecer transmissão de vídeo apenas a um monitor secundário ou apresentar para fins administrativos, educativos ou de cópia de segurança; não é concebido para fornecer transmissão de vídeo principal. Este sistema foi concebido apenas para utilização no interior.

## Alimentação



Utilize apenas tensão e ficha devidamente ligada à terra. Uma ligação incorreta à terra pode causar choque elétrico ou danos no equipamento.

AVISO: Este é um dispositivo de emissão de radiação de radiofrequência (RF), que tem efeitos biológicos não térmicos, para os quais ainda não foram estabelecidas diretrizes de segurança. Há uma controvérsia se estes efeitos são nocivos para as pessoas. A exposição à radiação de RF pode ser reduzida, limitando a sua utilização do dispositivo e mantendo-o afastado da cabeça e do corpo.

## Reparação



Desligue o equipamento da fonte de alimentação e a assistência técnica deve ficar a cargo de pessoal devidamente qualificado ao abrigo das seguintes condições:

- Se a ficha ou o cabo de alimentação estiverem danificados ou desgastados.
- Se tiver sido derramado líquido dentro do monitor médico.
- Se caírem objetos dentro do equipamento.
- Se o equipamento tiver sido exposto a chuva ou a humidade.
- Se o armário tiver sido danificado.
- Se o equipamento ficar sobreaquecido.
- Se sair fumo ou odores invulgares do equipamento.
- Se o equipamento tiver sofrido choque excedido devido a queda.
- Se o equipamento não funcionar de acordo com as instruções de funcionamento.

## Riscos biológicos

Para evitar a propagação de infeções, este dispositivo deve ser utilizado em ambientes sujeitos a uma descontaminação biológica.

## Devolução do produto

Após a resolução dos problemas, se estes persistirem, desinfete o produto e devolva-o à FSN na embalagem original. Inclua os acessórios fornecidos com o produto na embalagem de devolução. Envie em anexo uma explicação resumida da avaria.

Antes de devolver o dispositivo, contacte a FSN Medical Technologies para obter o número de autorização da devolução e as instruções.

---

## Precauções

Trate sempre o produto com cuidado e mantenha-o num ambiente limpo e sem pó.



Não exponha o produto a líquidos ou humidade.

Não utilize o produto a temperaturas superiores a 40 °C quando a unidade estiver em funcionamento.



Não deixe cair ou atire o produto.

## Acessórios

Utilize apenas os acessórios especificados pelo fabricante ou vendidos com o equipamento. Não utilize transformadores CA diferentes.

Substitua o equipamento danificado. Se verificar a presença de danos, contacte o representante da sua EMPRESA. Não utilize o sistema antes de ler devidamente estas instruções de uso. Para referência futura, guarde estes documentos num local prático e de fácil acesso.

## Instalação

Não ligue quaisquer outros fios ou acessórios que não estejam em conformidade com este sistema.

Uma ligação incorreta pode causar choque elétrico ou danos no equipamento. Insira as ligações dos fios com firmeza para que não se soltem.

Uma ligação deficiente pode causar uma avaria. Não coloque objetos por cima do equipamento ou perto de outro equipamento.

Para evitar o risco de incêndio ou choque, não exponha esta unidade a chuva ou humidade. Não utilize a ficha polarizada desta unidade com um recetáculo de extensão ou outras tomadas, a menos que os espigões estejam totalmente inseridos. Este dispositivo foi concebido para cumprir os requisitos de saúde médicos para dispositivos perto dos doentes.

Este dispositivo não pode ser utilizado em conjunto com sistemas de suporte vital.

## Outros

Contacte o fornecedor deste equipamento quando quiser utilizar este sistema com equipamento desconhecido. Desligue a alimentação e retire o cabo de alimentação quando quiser mover este sistema para outro local.



Classificação da Underwriters Laboratories (UL):

## Conformidade de segurança com o UL:

Este sistema está em conformidade com o U.L. NO QUE RESPEITA A CHOQUE ELÉTRICO, INCÊNDIO E RISCOS MECÂNICOS APENAS DE ACORDO COM A UL 60601-1/CAN/CSA C22.2 N.º 601,1

## Conformidade com a UE e a EMC:

Este sistema preenche os requisitos da EN-60601-1 em conformidade com a Diretiva para dispositivos médicos 93/42/CEE (informações gerais de segurança).

Além disso, este sistema está em conformidade com os requisitos essenciais do Anexo 111, Módulo B, da Diretiva do Conselho 2014/53/UE sobre Equipamento de rádio (RED) e o reconhecimento mútuo da respetiva conformidade, em relação aos requisitos essenciais de:

Artigo 3.1 (a) Saúde e segurança	EN 62311 :2008 EN 60950-1 :2006 +A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013
Artigo 3.1(b) EMC	Versão EN 301 489-17 v3.2.0, Versão EN 301 489-1 V2.2.0
Artigo 3.2 Espectro de rádio	EN 302 567 V2.1.1
Artigo 3.3 a-i (características especiais)	Nenhuma é aplicável.

Esta unidade utiliza uma ficha para E.U.A.: Classificação de 120 V, tipo 5-15P.

Este sistema está em conformidade com as normas indicadas acima apenas quando é utilizado com a fonte de alimentação de qualidade médica.

Sistema de imagiologia sem fios	Fonte de alimentação
WUH4000	Tecnologia do adaptador ATM036T-P050
WUH4060	CUI INC SDM36-12-U-P5

Cuidado: Certifique-se de que o cabo de alimentação é do tipo correto que é necessário na sua área.

Este sistema tem uma fonte de alimentação universal que permite o funcionamento em áreas de tensão de 100 - 120 V CA ou 200-240 V CA (o utilizador não tem de efetuar qualquer ajuste).

Utilize o cabo de alimentação adequado com um tipo de ficha de fixação correto. Se a fonte de alimentação for de 120 V CA, utilize um cabo de alimentação de grau hospitalar com uma ficha NEMA tipo 5-15, rotulada para 125 volts CA com aprovações UL e C-UL.

Se a fonte de alimentação for um fornecimento de 240 V CA, utilize a ficha de fixação tipo tandem (mesa em T) com um cabo de alimentação condutor de proteção que esteja em conformidade com os respetivos regulamentos de segurança do país europeu.

## Classificação

- Proteção contra choques elétricos: classe I incluindo transformador CA/CC.
- Peças aplicadas: sem peças aplicadas.
- Grau de segurança na presença de uma mistura inestética inflamável com ar ou oxigénio ou óxido nitroso. Não é adequado para utilização na presença de uma mistura inestética inflamável com oxigénio ou com óxido nitroso.
- Modo de funcionamento: contínuo



## Avisos da FCC

Este equipamento foi testado e considerou-se que cumpre os limites do dispositivo digital de classe B, de acordo com a Parte 15, Subparte B das regras FCC. Estes limites são concebidos para fornecer proteção razoável contra interferências. Este sistema pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode interferir com outro equipamento de comunicação por rádio.

Não há qualquer garantia que não ocorreu interferência numa determinada instalação. Se verificar-se que este equipamento causa interferências nocivas a receção de rádio ou televisão, o utilizador é encorajado a tentar corrigir as interferências executando uma ou mais das seguintes medidas:

1. Oriente novamente ou coloque a antena de receção numa nova posição.
2. Aumente a distância entre este sistema e a causa da interferência.
3. Ligue este sistema a uma saída num circuito elétrico diferente do qual a causa da interferência está ligada.
4. Consulte o revendedor ou um técnico de rádio/televisão experiente para obter ajuda.

### **AVISOS AO UTILIZADOR:**

Este dispositivo está em conformidade com os requisitos da FCC CFR 47 Parte 15, subparte B. O funcionamento está sujeito às duas seguintes condições:

- 1) Este dispositivo não pode causar interferências nocivas.
- 2) Este dispositivo deve aceitar quaisquer interferências recebidas, incluindo interferências que podem causar funcionamento não desejado.

No entanto, se for utilizado incorretamente, as interferências de RF podem afetar o funcionamento de outros dispositivos elétricos próximos. Se suspeitar de alguma destas situações, afaste o equipamento que está a obstruir, separe o equipamento com uma barreira RF ou deixe de continuar a utilizar o sistema.

Este equipamento gera ou utiliza energia de radiofrequência. As alterações ou modificações a este equipamento podem causar interferências nocivas, a menos que as modificações estejam expressamente aprovadas no manual de instruções. O utilizador pode perder a autoridade de utilizar este equipamento se for efetuada uma alteração ou uma modificação não autorizada.

Quaisquer incidentes graves resultantes da utilização do dispositivo devem ser comunicados ao fabricante e às autoridades competentes do Estado-membro onde resida o utilizador e/ou o doente. Para obter informações sobre alterações e novos produtos, contacte o representante de vendas local da FSN Medical Technologies.

**O sistema de imagiologia sem fios FSN é concebido para ser utilizado como um par (transmissor e receptor) para apresentar vídeo de maneira redundante sempre que for necessário. O dispositivo sem fios é um dispositivo reutilizável não esterilizado, não concebido para utilização em campos esterilizados.**

## Anexo da FCC


### Declaração do fabricante - emissão eletromagnética

O sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS é concebido para ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS deve garantir que deve ser utilizado nesse tipo de ambiente.			
Teste de emissão	Conformidade	Orientação para ambiente eletromagnético	
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS utiliza apenas energia de RF apenas para a função interna. Por conseguinte, as respetivas emissões de RF são muito reduzidas e é pouco provável que causem interferências perto de equipamento eletrónico.	
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS é adequado para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos e em todos os lados diretamente à rede de alimentação de baixa tensão pública que fornece energia aos edifícios utilizados para fins domésticos.	
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	A		
Variações de tensão IEC 61000-3-3	Conformidade		

### Declaração do fabricante - imunidade eletromagnética

Este sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS é concebido para ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS deve garantir que deve ser utilizado nesse tipo de ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio IEC	Nível de conformidade	Orientação para ambiente eletromagnético
	60601		
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contacto de 6 kV Ar de 8 kV	Contacto de 6 kV Ar de 8 kV	Os pisos podem ser de madeira, betão ou telha cerâmica. Se os pisos estiverem cobertos de material sintético, a humidade relativa deve ser pelo menos de 30 %.
Disparo/transitório rápido elétrico IEC 61000-4-4	2 kV para linhas de fonte de alimentação 1 kV para linhas de entrada/saída	2 kV para linhas de fonte de alimentação 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade de alimentação principal deve ser semelhante à de um ambiente comercial ou hospitalar.
Sobretensão IEC 61000-4-5	Modo diferencial de 1 kV Modo comum de 2 kV	Modo diferencial de 1 kV Modo comum de 2 kV	A qualidade de alimentação principal deve ser semelhante à de um ambiente comercial ou hospitalar.
Frequência de alimentação (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3,0 A/m	3,0 A/m	Os campos magnéticos de frequência de alimentação devem estar em níveis característicos de um local comum num ambiente comercial ou hospitalar.
Buracos de tensão, interrupções breves e variações de tensão nas linhas de entrada de fonte de alimentação IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % de quebra em $U_T$ ) durante um ciclo de 0,5 40% $U_T$ (60% de quebra em $U_T$ ) durante um ciclo de 5 70% $U_T$ (30% de quebra em $U_T$ ) durante um ciclo de 25 <5 % $U_T$ (< 95 % de quebra em $U_T$ ) durante 5 seg.	<5 % $U_T$ (>95 % de quebra em $U_T$ ) durante um ciclo de 0,5 40% $U_T$ (60% de quebra em $U_T$ ) durante um ciclo de 5 70% $U_T$ (30% de quebra em $U_T$ ) durante um ciclo de 25 <5 % $U_T$ (< 95 % de quebra em $U_T$ ) durante 5 seg.	A qualidade de alimentação principal deve ser semelhante à de um ambiente comercial ou hospitalar. Se o utilizador do sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS requer um funcionamento contínuo durante interrupções de rede eléctrica, é recomendável que o sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Nota: $U_T$ é uma tensão de rede CA antes da aplicação do nível de ensaio.			

Este sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS é concebido para ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador deste sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS deve garantir que deve ser utilizado nesse tipo de ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio IEC 60601	Nível de conformidade	Orientação para ambiente eletromagnético
RF condutora IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80MHz	3 Vrms 150 kHz a 80MHz	<p>O equipamento de comunicação RF portátil e móvel não deve ser utilizado perto de qualquer parte do sistema IMAGIOLOGIA SEM FIOS, incluindo cabos, à distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p><b>Distância de separação recomendada: d</b></p> $d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80,0 MHz a 2,5 GHz	3 V/m 80,0 MHz a 2,5 GHz	<p><b>Distância de separação recomendada</b></p> $d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \begin{matrix} 80 \text{ MHz a} \\ 800 \text{ MHz} \end{matrix}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad \begin{matrix} 80 \text{ MHz a} \\ 2,5 \text{ GHz} \end{matrix}$ <p>Se <math>P</math> for a classificação máxima de potência de saída do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e <math>d</math> é a distância de separação recomendada em metros (m). As intensidades de campo de transmissores de RF fixos, como determinado por um estudo no local eletromagnético, (a) deve ser inferior ao nível de conformidade em cada gama de frequência (b).</p> <p>Podem ocorrer interferências perto do equipamento assinaladas com o seguinte símbolo:</p> 

**Nota 1)**  $U_r$  é uma tensão de rede CA antes da aplicação do nível de ensaio.

**Nota 2)** A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequências mais elevada.

**Nota 3)** Estas diretrizes podem não aplicar-se a todas as situações. A propagação de ondas electromagnéticas é afetada pela absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

- As intensidades de campo de transmissores fixos, como estações base para radiotelefonia (telemóveis/sem fio) e rádios móveis, radioamador, radiodifusão AM e FM e radiodifusão televisiva não podem ser previstas na teoria com rigor. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores RF fixos, deve ser considerado um estudo no local eletromagnético. Se a intensidade de campo medido no local no qual o EUT é utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável indicado acima, o EUT deve ser observado para verificar se está a funcionar normalmente. Se for registado um desempenho invulgar, podem ser necessárias medidas adicionais, como, por exemplo, a reorientação ou deslocação do EUT.
- Se a gama de frequências for superior a 150 kHz ou 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a  $[V_1] \text{ V/m}$ .

As distâncias de separação recomendadas entre equipamento de comunicação de RF portátil e móvel e o sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS.

O sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS é concebido para ser utilizado no ambiente eletromagnético onde são controladas as perturbações de RF radiadas especificadas. O utilizador do sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS pode ajudar a impedir interferências eletromagnéticas, ao manter uma distância mínima entre o equipamento de comunicação RF portátil e móvel (transmissores) e o sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.


Potência máxima nominal [W] do transmissor	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor [m]		
	150kHz a 80MHz	80MHz a 800MHz	800MHz a 2,5GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30

Para transmissores que utilizem uma potência máxima nominal que não esteja listada acima, a distância de separação recomendada (d) em metros (m) pode ser estimada de acordo com a equação aplicável à frequência do transmissor, em que P é a classificação máxima de potência nominal do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

**Nota 1)** A 80 MHz e a 800 MHz, aplica-se a distância de separação da gama de frequências mais elevada.

**Nota 2)** Estas diretrizes podem não aplicar-se a todas as situações. A propagação de ondas electromagnéticas é afetada pela absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

## Declaração de orientação e do fabricante - imunidade eletromagnética

Este sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS é concebido para ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador deste sistema de IMAGIOLOGIA SEM FIOS deve garantir que deve ser utilizado nesse tipo de ambiente.			
Ensaio de imunidade	Nível de ensaio IEC 60601	Nível de conformidade	Orientação para ambiente eletromagnético
RF condutora IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80MHz	3 Vrms 150 kHz a 80MHz	O sistema de IMAGENS SEM FIOS deve ser utilizado apenas num local blindado com um grau de eficiência mínimo de RF e, para cada cabo, para cada cabo que entra no local blindado com uma eficiência mínima de blindagem de RF.
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80,0 MHz a 2,5 GHz	3 V/m 80,0 MHz a 2,5 GHz	As intensidades de campo fora do local blindado de transmissores RF fixos, como determinado por um estudo no local eletromagnético, devem ser inferiores a 3 V/m (a).  Podem ocorrer interferências perto do equipamento assinaladas com o seguinte símbolo:  
<p><b>Nota 1)</b> Estas diretrizes podem não aplicar-se a todas as situações. A propagação de ondas electromagnéticas é afetada pela absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.</p> <p><b>Nota 2)</b> É essencial que a eficiência de blindagem real e a atenuação do filtro da localização blindada seja verificada para garantir que respeitam a especificação mínima.</p>			
<p>As intensidades de campo de transmissores fixos, como estações base para radiotelefonia (telemóveis/sem fio) e rádios móveis, radioamador, radiodifusão AM e FM e radiodifusão televisiva não podem ser previstas na teoria com rigor. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores RF fixos, deve ser considerado um estudo no local eletromagnético. Se a intensidade do campo medido fora do local blindado no qual o EUT é utilizado exceder 3 V/m, o EUT deve ser observado para verificar se está a funcionar normalmente. Se for detetado um desempenho anormal, pode ser necessário tomar medidas adicionais, como colocar o EUT noutra local ou utilizar uma localização blindada com uma eficiência de blindagem de RF mais elevada e atenuação do filtro.</p>			

---

**Precaução da FCC:**

Quaisquer alterações ou modificações que não sejam expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade de utilização deste equipamento.

**Declaração de exposição a radiação da FCC:**

Este equipamento está em conformidade com os limites de exposição a radiação da FCC estabelecidos para um ambiente não controlado. Este sistema deve ser instalado e utilizado a uma distância mínima de 20 cm entre o radiador e o seu corpo.

**Declaração B de classe IC (Canadá)**

Este equipamento digital de classe B está em conformidade com a ICES-003 e a RSS-210 do Canadá. Cet appareil numérique de la classe B conforme à la norme NMB-003 et RSS-210 du Canada. O funcionamento está sujeito às duas seguintes condições: (1) este dispositivo não pode causar interferências e (2) este dispositivo deve aceitar quaisquer interferências, incluindo interferências que possam causar operações não desejadas do dispositivo.

**Declaração de conformidade da UE (DoC)**

Doravante declara que este dispositivo está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições relevantes do Regulamento relativo a dispositivos médicos (UE) 2017/745 e a Diretiva RoHS da UE 2011/65/UE+2015/863/UE. Este dispositivo é determinado para ser de classe I, de acordo com a Regra 1 do Anexo VIII de MDR 2017/745.

## Manutenção da qualidade de serviço WUH4000

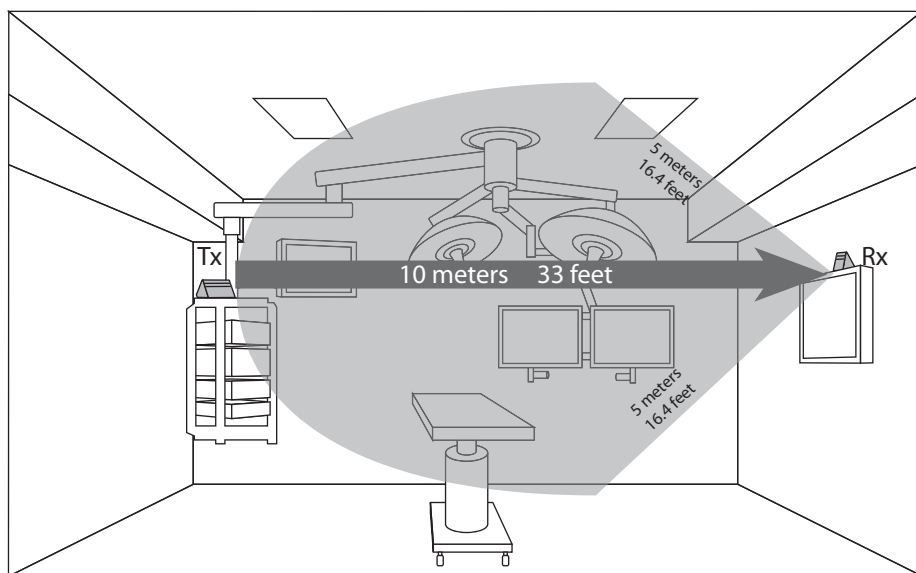
O modelo WUH4000 é concebido para manter uma qualidade de serviço adequada durante a respetiva utilização no ambiente de uma sala de cirurgia hospitalar.

### Características de conceção: Interferência de outros dispositivos WUH4000

O modelo WUH4000 utiliza a tecnologia de formação de feixes fora da linha de visão (BFNLOS). Como resultado, as ligações do WUH4000 numa localização NÃO são transmitidas através de portas ou paredes sólidas com dispositivos WUH4000 noutra localização. Através da tecnologia BFNLOS, o modelo WUH4000 foi sujeito a ensaios para funcionar de maneira consistente a um raio de 10 m do transmissor.

Através do procedimento de emparelhamento, o transmissor WUH4000 é construído para funcionar apenas com os recetores autenticados WUH4000. O respetivo protocolo HDCP não apenas impede que hackers assumam o controlo ou alterem um sinal, como também impede que outros transmissores/recetores WUH4000 tenham acesso à comunicação entre o transmissor e o recetor ligados. Se estiver em funcionamento mais de um sistema sem fios WUH4000 numa sala, cada um permanece numa frequência separada na banda de 60 GHz e têm capacidade para suportar um máximo de 2 recetores nessa sala.

Como resultado destas considerações de design, não é possível que um sistema WUH4000 interfira com outro sistema WUH4000.



# Manutenção da qualidade de serviço WUH4000

## Considerações de design: Interferência de outros dispositivos

O WUH4000 é sujeito a uma validação para ser compatível com outros dispositivos que normalmente se encontram num ambiente de funcionamento, de acordo com a IEC 60601-1-2. Durante essa testagem, o WUH4000 necessitava de manter o seguinte Desempenho essencial para garantir que o respetivo desempenho era adequado quando o sistema foi exposto a outro equipamento eletrónico. O Desempenho essencial do WUH4000 requer que uma imagem visualizável, apresentada num monitor secundário através de um WUH4000 emparelhado, seja consistente com os seguintes critérios:

1. É gerada uma imagem visualizável
2. Não pode haver oscilações na imagem
3. As extremidades não podem ficar recortadas
4. A luminosidade e o detalhe da imagem permanece consistente em toda a imagem

Estes critérios garantem que nenhuma deterioração da imagem pode ser considerada clinicamente avaliada.

### Para obter os melhores resultados, verifique o seguinte:

O TR e o RE estão virados um para o outro.

O TR e o RE não estão a uma distância superior a 10 metros.

O TR e o RE estão a cerca de 2 a 3 metros do chão.

O TR e o RE não estão num local confinado.

## Distâncias sem interferência

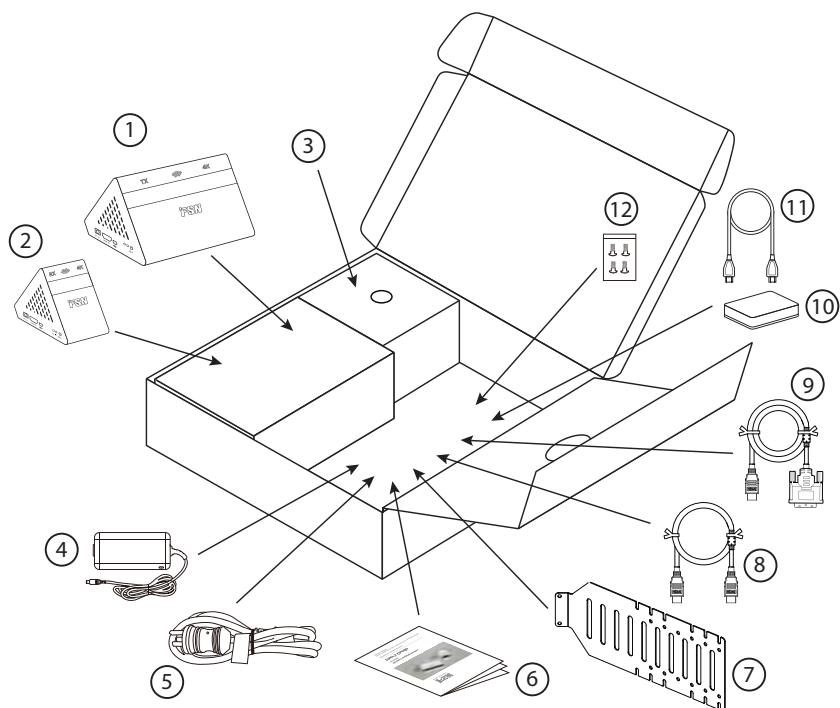
As seguintes distâncias mínimas foram testadas para demonstrar não interferência entre os dispositivos listados e o modelo WUH4000. Se se considerar que o modelo WUH4000 está a causar ou sofrer interferências com os seguintes modelos, afaste os dispositivos entre si, mantendo pelo menos as seguintes separações:

Equipamento	Transmissor	Recetor
Eletrocaterização	> 610 mm	> 305 mm
RFID	> 10 mm	> 10 mm
2,4 GHz, sem fios	> 152 mm	> 152 mm
5,8 GHz, sem fios	> 152 mm	> 152 mm
Telemóvel	> 10 mm	> 10 mm
Bluetooth	> 10 mm	> 10 mm

O WUH4000 não foi concebido para ser utilizado perto de equipamento de diatermia. Se o equipamento de diatermia for utilizado perto do WUH4000 e se suspeitar que há interferência, desligue o transmissor e o recetor WUH4000.

# Conteúdo da embalagem

Peça n.º: FHD-1TX-1RX (modelo: WUH4000)



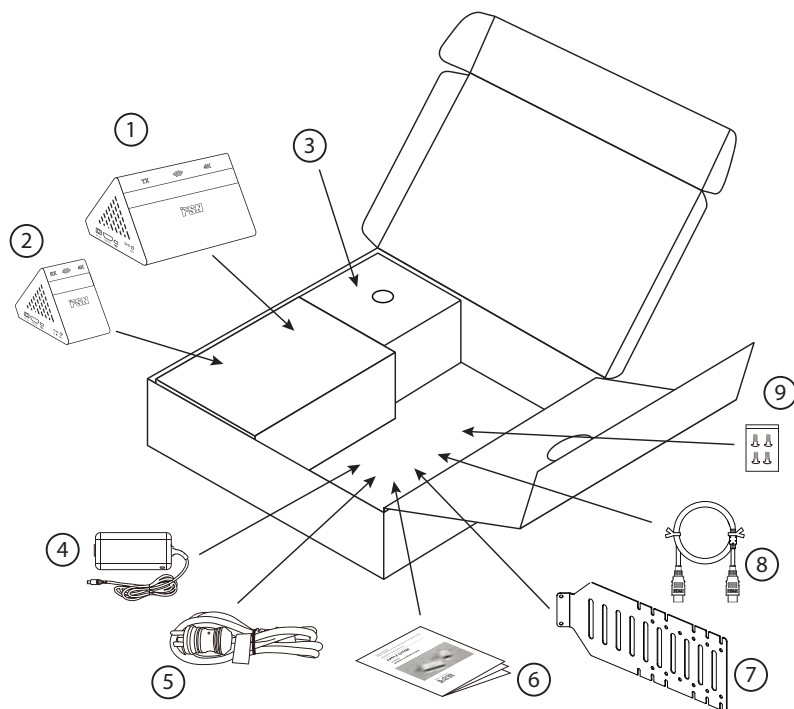
Item	Descrição	Quantidade
1	Transmissor sem fios (unidade de TR)	1
2	Recetor sem fios (unidade de RE)	1
3	Partição	1
4	Transformador	2
5	Cabo de alimentação	2
6	Manual do utilizador	1
7	Suporte de montagem do monitor VESA	2
8	Cabo HDMI 1.4 para HDMI 1.4, 46 cm	1
9	Cabo HDMI para DVI, 1,5 metros*	2
10	Video splitter/adaptador (opcional, se necessário)	1
11	Cabo Micro USB para alimentação, de recetores sem fios a splitter/adaptador, 46 cm	1
12	Pacote de parafusos de montagem	1

\*A opção está disponível para que um dos dois cabos tenha 3 metros.

Verifique se estão incluídos todos os componentes da respetiva embalagem. Inspeccione todos os componentes para verificar se algum foi adulterado.

# Conteúdo da embalagem

Peça n.º: WUH4000 (modelo: WUH4000)



Item	Descrição	Quantidade
1	Transmissor sem fios (unidade de TR)	1
2	Recetor sem fios (unidade de RE)	1
3	Partição	1
4	Transformador	2
5	Cabo de alimentação	2
6	Manual do utilizador	1
7	Suporte de montagem do monitor VESA	2
8	Cabo HDMI 2.0 para HDMI 2.0, 2 metros	2
9	Pacote de parafusos de montagem	1

Verifique se estão incluídos todos os componentes da respetiva embalagem. Inspeccione todos os componentes para verificar se algum foi adulterado.

## Planear a instalação WUH4000

Identifique a origem do sinal da transmissão sem fios (exemplo **A**).

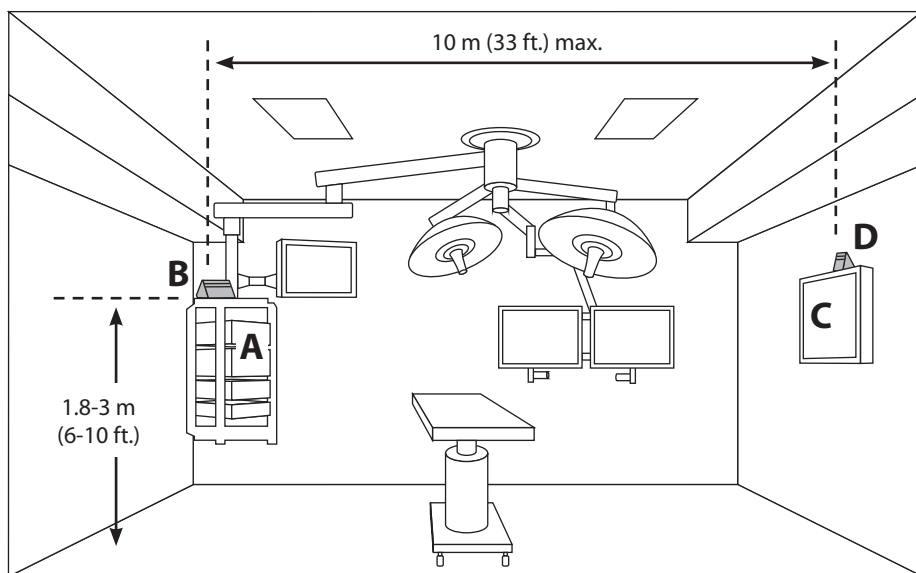
Determine a localização da unidade do transmissor (TR) WUH4000 (exemplo **B**).

Procure uma fonte de alimentação adequada para o transmissor.

Identifique o destino para receber o sinal sem fios (exemplo **C**).

Determine a localização da unidade do recetor (RE) WUH4000 (exemplo **D**).

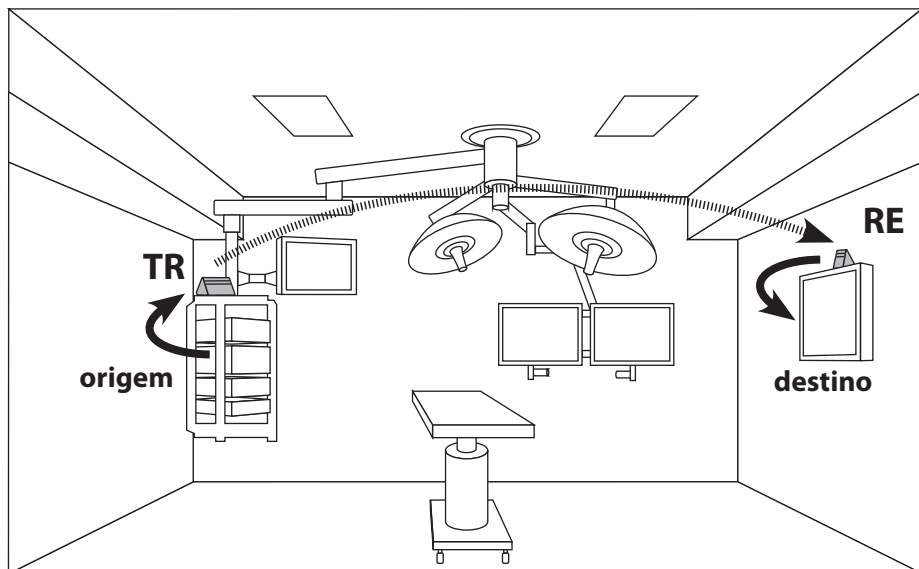
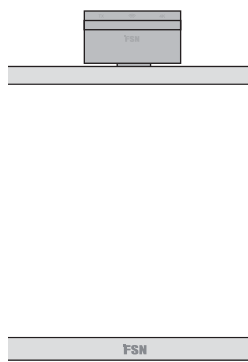
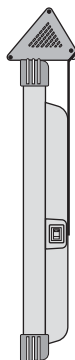
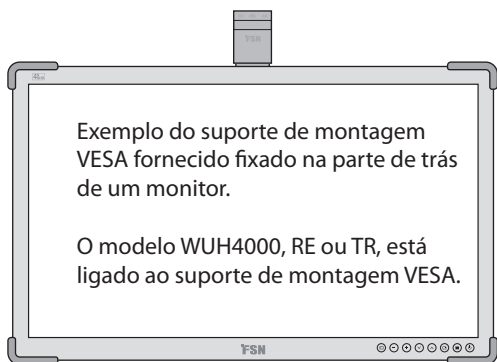
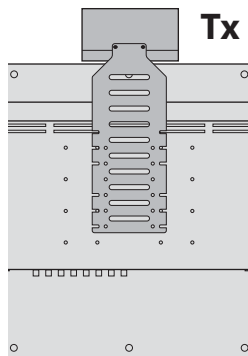
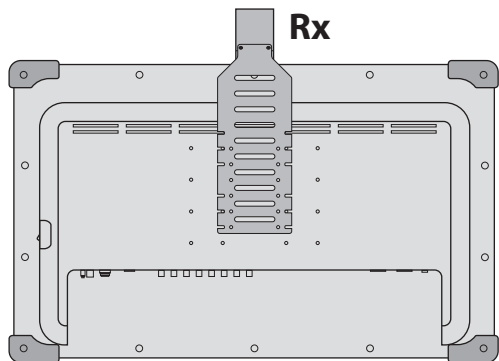
Procure uma fonte de alimentação adequada para o recetor.



As unidades de transmissor e recetor podem ser colocadas de maneira autónoma numa superfície plana ou pode utilizar um suporte para montá-los noutros objetos, como, por exemplo, num monitor. É recomendável verificar se o sistema sem fios está a funcionar corretamente antes de montar as unidades de TR e RE de maneira permanente.

Para obter os melhores resultados de instalação:

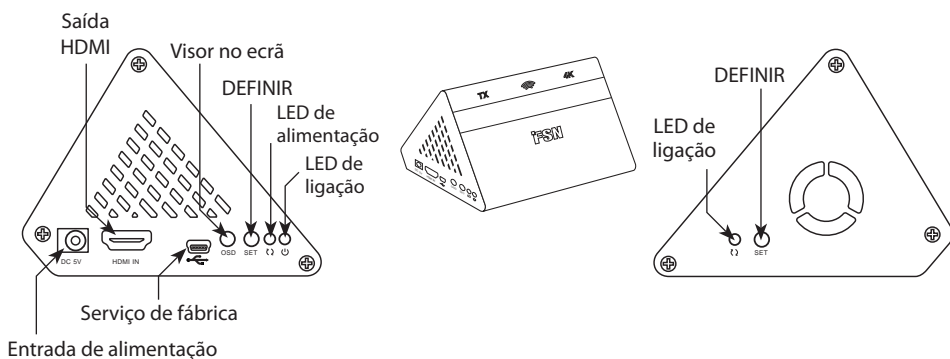
- O TR e o RE devem estar virados um para o outro.
- O TR e o RE não devem estar a uma distância superior a 10 metros.
- O TR e o RE deve estar a cerca de 1,8 a 3 metros do chão.
- O TR e o RE não devem estar num local confinado.



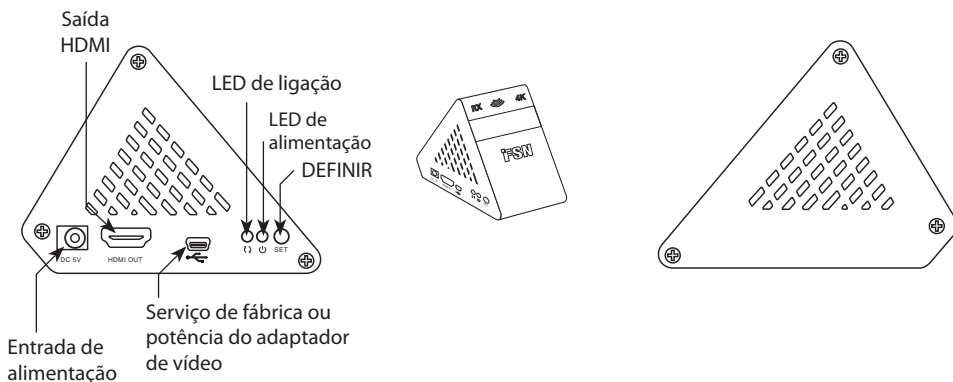
Um sistema sem fios a funcionar corretamente

# Interface do painel WUH4000

## Transmissor



## Recetor



**HDMI** - Liga o sinal de origem ao transmissor ou liga o recetor ao destino do ponto final do sinal.

**LED de ligação** - âmbar. Mostra o estado da ligação sem fios entre uma unidade de TR e de RE.

**LED de alimentação** - verde. Mostra se as unidades de TR e RE têm energia ou não.

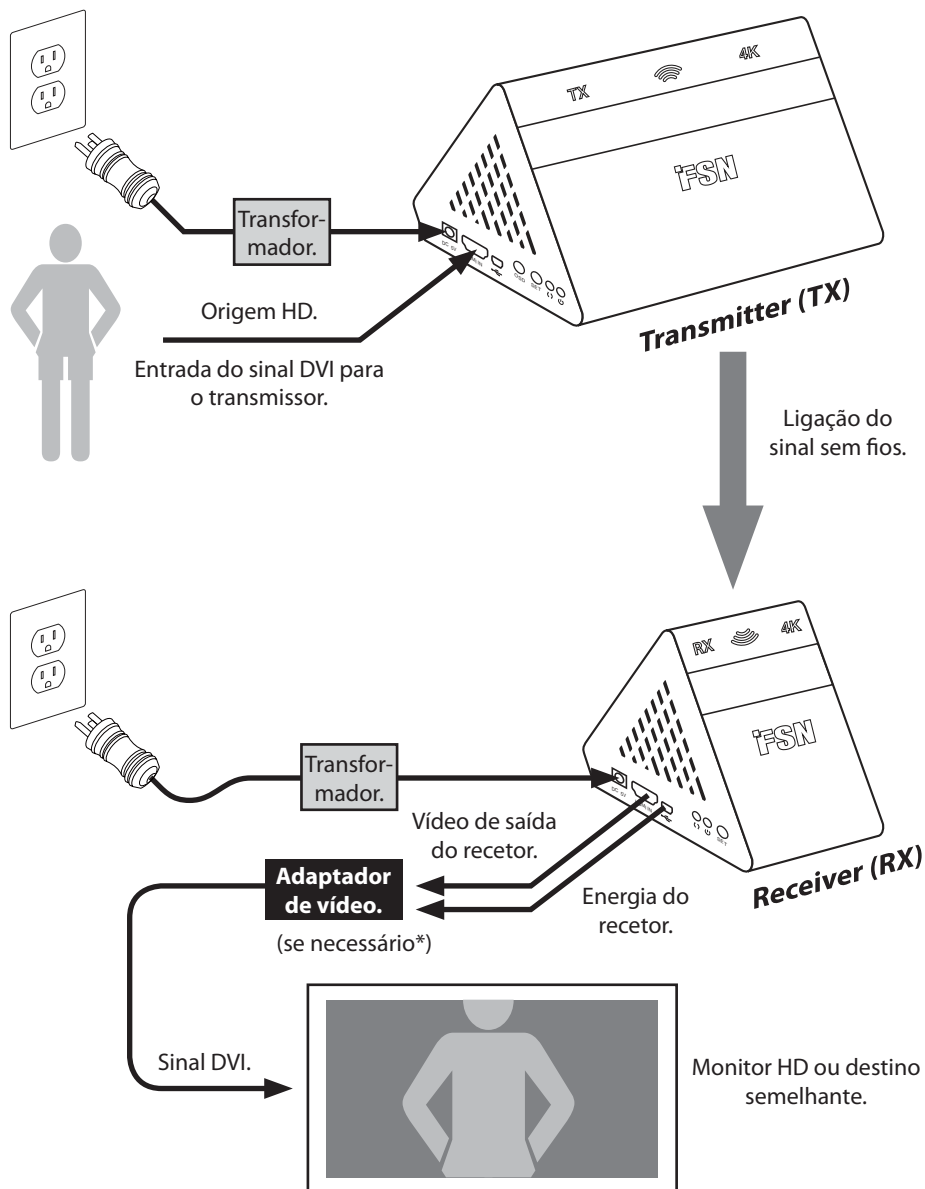
**Botão DEFINIR** - Vai reativar o sistema WUH4000 se estiver no modo de suspensão.

**Entrada de alimentação** - Fornece energia às unidades de TR ou RE.

**Serviço de fábrica** - Utilizado para diagnósticos ou atualizações autorizadas do fabricante.

# Configuração típica/instruções de utilização

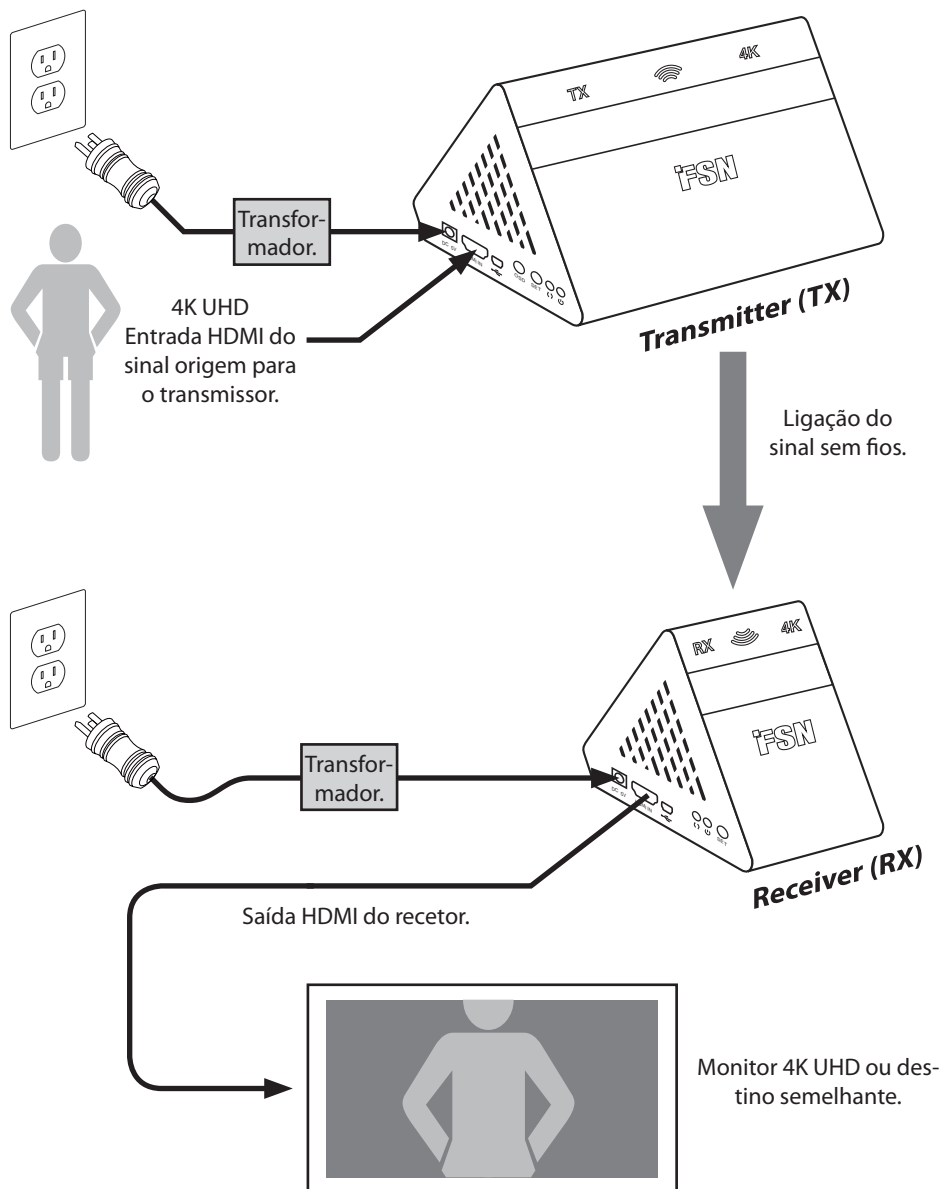
Peça n.º: FHD-1TX-1RX, FHD-1TX-2RX (modelo: WUH4000)



**\*Adaptador de vídeo** A maioria dos monitores HD que utilizam um sinal DVI podem ser ligados diretamente à unidade do receptor (RE) WUH4000. No entanto, se WUH4000 não conseguir transmitir vídeo com êxito de TR para RE, o adaptador de vídeo fornecido com o WUH4000 pode ser necessário para estabelecer uma ligação de êxito.

# Configuração típica/instruções de utilização

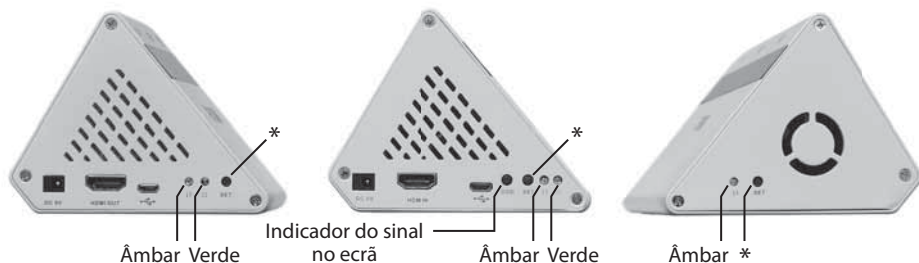
Peça n.º: WUH4000, WUH4000-D (modelo: WUH4000)



# Ligação TR e RE e iniciar transmissão sem fios WUH4000

Com um sinal ativo que fornece energia a TR, um destino ativo como um monitor ligado a RE e energia ligada a TR e RE, a transmissão sem fios é iniciada.

**Unidade recetora (RE)**    **Unidade transmissora (TR), lado 1**    **Unidade transmissora (TR), lado 2**



Indicador LED	Estado	Descrição
Verde	Fixo	A unidade tem energia.
Verde	Desligado	A unidade não tem energia.
Âmbar	Piscar lento	O transmissor está a ler um recetor correspondente. Se a leitura não for bem sucedida após 2 minutos, o modo de suspensão é ativado.
Âmbar	Piscar rápido	O transmissor e o recetor estão a comunicar.
Âmbar	Fixo	O transmissor e o recetor estabeleceram ligação.
Âmbar	Desligado	1. A unidade não tem energia. 2. A unidade está no modo de suspensão.

**Botão OSD:** Prima para apresentar um indicador de intensidade do sinal no ecrã que mostra o estado de ligação do WUH4000. O estado é apresentado no monitor de destino ligado ao sistema WUH4000.



**Modo de suspensão.** Se, após 2 minutos, não houver sinal de origem ativado ou destino reconhecido por um sistema WUH4000, o sistema entra no modo de suspensão e o LED âmbar apaga-se. Para sair do modo de suspensão, estabeleça um sinal de origem ativo e um destino. Se premir o botão DEFINIR durante uns instantes, vai também sair do modo de suspensão.

\* **Botão DEFINIR:** Se premir o botão DEFINIR durante uns instantes, vai sair do modo de suspensão.

O botão DEFINIR é utilizado também para o emparelhamento avançado das unidades de RE/TR e procedimentos de reposição de fábrica. Contacte a FSN Medical Technologies para obter informações detalhadas.

**NOTA:** Todas as unidades de TR e RE WUH4000 vendidas em conjunto são programadas na fábrica e são ligadas automaticamente. Se não forem adquiridas em conjunto, pode ser necessário emparelhar as unidades e efetuar os procedimentos de reposição de fábrica. Contacte a FSN Medical Technologies para obter informações detalhadas.

# Especificação WUH4000

## Geral

Item	Função	Descrição	
Principal	Padrão sem fios	Frequência WiHD de 60 GHz	
	Vídeo de transmissão	Transmissão de vídeo não comprimido até Resolução 4K/UHD	
	Latência	Menos de um fotograma	
	Alcance	10 metros, (NLOS)	
	Intensidade do sinal	Indicador no ecrã	
	Esquema da antena	Tecnologia de orientação do feixe	
	Tipo de antena	Sistema de antenas integradas	
	Encriptação de dados privados	AES de 256 bits	
Interface de vídeo	Sinal de entrada/saída	DVI, HDMI (compatível com 4K HDMI 2.0)	
	Conformidade de conteúdo	HDCP 2.2	
	Resolução	FHD	480i/480p a 60 Hz 576i/576p a 50Hz 720p a 50/60 Hz 1080i a 50/60 Hz 1080p a 24/30/50/60 Hz
		UHD	4K (3840 x 2160) a 24/30/60 Hz (entrada) 4K (3840 x 2160) a 24/30 Hz (saída)
Interface de áudio	Saída de áudio	Até 7.1 canais, velocidade de transmissão elevada	
	Formato de áudio	Canais LPCM 2, 6, 8 Canais S/PDIF 6, 8	
Indicador de controlo/estado	Ligação/conjunto sem fios	TR: 2 botões DEFINIR RE: 1 botão DEFINIR	
		TR: 2 LED de ligação (âmbar) RE: 1 LED de ligação (âmbar)	
	Controlo de intensidade do sinal	TR: Botão OSD ligado/desligado	
	Alimentação	LED (verde)	
RF	Potência radiada (EIRP)	HRP de TR: 28,3 dBm (média) LRP de RE: 25,3 dBm (média)	
Alimentação	Requisito	Adapter Technology, Inc. ATM036T-P050 VCA: 100-240 (50/60 Hz) 5 V/5 A CC	
	Consumo	TR: 15W RE: 3,5W	

## Especificação (continuação) WUH4000

Item	Função	Descrição
Físico	Peso	TR: 0,57 kg RE: 0,23 kg Embalagem de expedição: A determinar
	Dimensão	TR: 75,8 (A) x 140 (L) x 98,25 (P) mm 2,98 (A) x 5,51 (L) x 3,87 (P) mm RE: 75,8 (A) x 55 (L) x 98,25 (P) mm 2,98 (A) x 2,17 (L) x 3,87 (P) mm Embalagem de expedição: 82,6 (A) x 400 (L) x 368,3 (P) mm 3,25 (A) x 15,75 (L) x 14,5 (P) mm
Ambiental	Temp. de funcionamento	0 °C ~ 40 °C
	Humidade	5 % ~ 85 %
	Temp. de armazenamento	20 °C ~ 60 °C
	Humidade	10% ~ 85 %
	MTBF	30 000 horas
Conformidade	FCC	Parte 15, subparte B, classe B
	ID de FCC	UK2-SII-SK63102 UK2-SII-SK63101
	ID de IC	6705A-SIISK63102 6705A-SIISK63101
	CE (RED)	EN 301-489-1 EN 62311 EN 60950-1 EN 302-567
	CE (UL EMC)	EN 60601-1, IEC/EN 60601-1-2
	Japão	TELEC
	Conformidade com a Coreia	KCC
	Conformidade com VCCI	VCCI

### Reciclagem (diretiva WEEE 2012/19/UE)

Siga as diretrizes locais e os planos de reciclagem relativos à reciclagem ou eliminação deste equipamento.

### Instruções de limpeza

Siga o protocolo hospitalar sobre o manuseamento de sangue e fluidos corporais. Limpe a unidade com cuidado com uma mistura diluída de detergente suave e água. Use uma toalha macia ou uma cotonete. A utilização de produtos de limpeza inconstantes pode causar o desgaste das etiquetas e dos componentes de plástico do produto. Consulte o fabricante do produto de limpeza para verificar se os produtos de limpeza utilizados são compatíveis com a unidade. Não permita a entrada de líquidos na caixa da unidade.

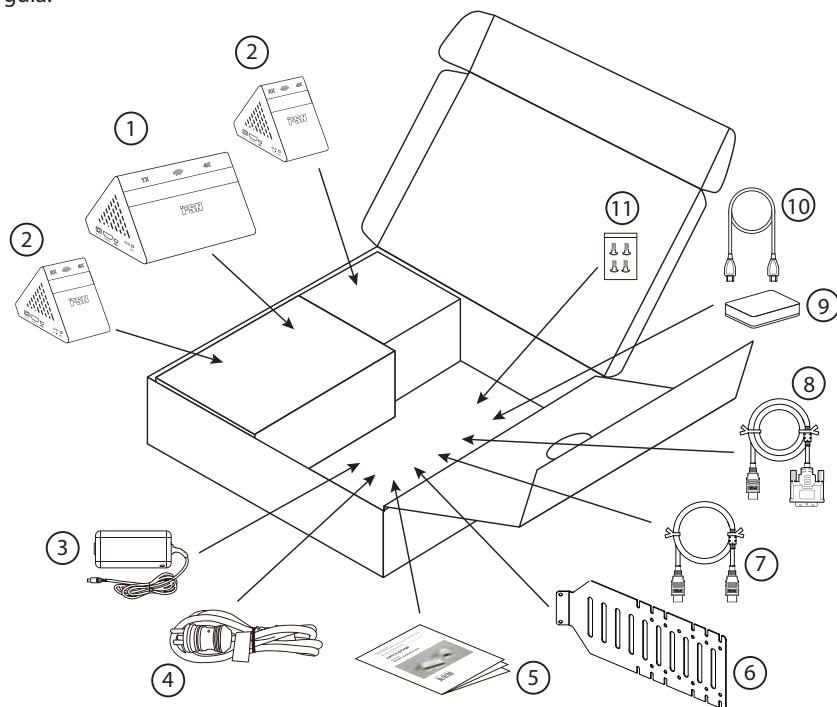
## Tempo de resolução de vídeo WUH4000

Item			Descrição
640 x 480p (VGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
848 x 480 (WVGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
800 x 600 (SVGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
1024 x 768 (XGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
1280 x 1024 (SXGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
1680 x 1050 (WSXGA+)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
1920 x 1200 (WUXGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 bits
480i	60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
480p	60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
576i	50Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
576p	50Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
720p	50 Hz, 60 Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
1080i	50 Hz, 60 Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
1080p	24 Hz, 30Hz, 50 Hz, 60 Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 bits) 4:4:4 (8/10/12 bits) 4:2:2 (8 bits)
3840 x 2160, 4K x 2K	24 Hz, 30Hz, 60 Hz (entrada)	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10 bits) 4:2:2 (8/8 bits) 4:2:2 (8/8 bits)

# ANEXO Conteúdo da embalagem

Peça n.º: FHD-1TX-2RX (modelo: WUH4000)

Um sistema WUH4000 tem capacidade para integrar duas unidades de RE. Ambas as unidades de RE podem mostrar a mesma imagem proveniente de uma unidade de TR. Um sistema 1-TR 2-RE da fábrica pode já estar emparelhado e deve ligar através dos procedimentos normais descritos neste guia.



Item	Descrição	Quantidade
1	Transmissor sem fios (unidade de TR)	1
2	Recetor sem fios (unidade de RE)	2
3	Transformador	3
4	Cabo de alimentação	3
5	Manual do utilizador	1
6	Suporte de montagem do monitor VESA	3
7	Cabo HDMI 1.4 para HDMI 1.4, 46 cm	2
8	Cabo HDMI para DVI, 1,5 metros*	3
9	Video splitter/adaptador (opcional, se necessário)	2
10	Cabo Micro USB para alimentação, de recetores sem fios a splitter/adaptador, 46 cm	2
11	Pacote de parafusos de montagem	1

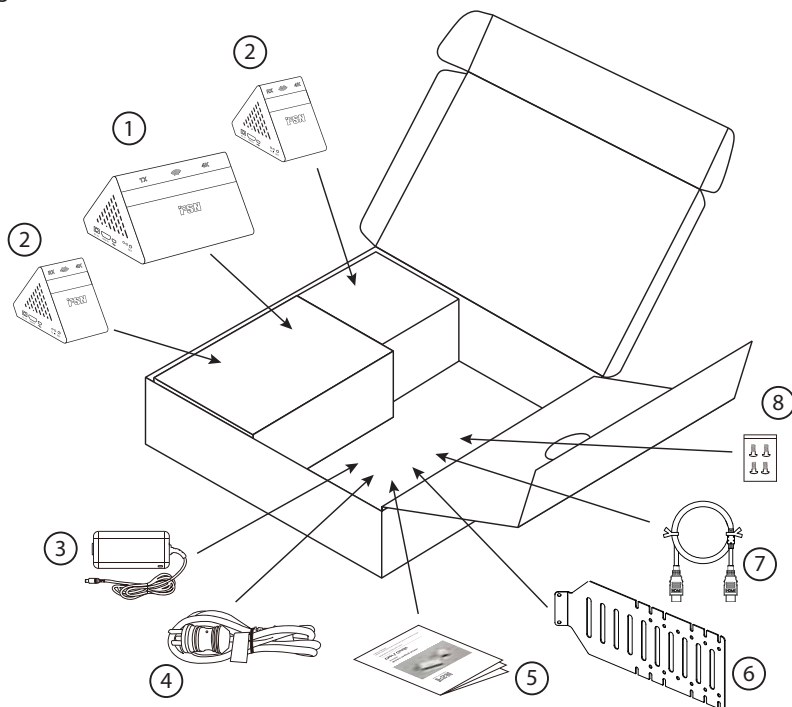
\*A opção está disponível para que um dos três cabos tenha 3 metros.

Verifique se estão incluídos todos os componentes da respetiva embalagem. Inspeccione todos os componentes para verificar se algum foi adulterado.

## ANEXO Conteúdo da embalagem

Peça n.º: WUH4000-D (modelo: WUH4000)

Um sistema WUH4000 tem capacidade para integrar duas unidades de RE. Ambas as unidades de RE podem mostrar a mesma imagem proveniente de uma unidade de TR. Um sistema 1-TR 2-RE da fábrica pode já estar emparelhado e deve ligar através dos procedimentos normais descritos neste guia.



Item	Descrição	Quantidade
1	Transmissor sem fios (unidade de TR)	1
2	Recetor sem fios (unidade de RE)	2
3	Transformador	3
4	Cabo de alimentação	3
5	Manual do utilizador	1
6	Suporte de montagem do monitor VESA	3
7	Cabo HDMI 2.0 para HDMI 2.0, 2 metros	3
8	Pacote de parafusos de montagem	1

Verifique se estão incluídos todos os componentes da respetiva embalagem. Inspeccione todos os componentes para verificar se algum foi adulterado.

## Manutenção da qualidade de serviço WUH4060

O modelo WUH4060 é concebido para manter uma qualidade de serviço adequada durante a respetiva utilização no ambiente de uma sala de cirurgia hospitalar.

### Características de conceção: Interferência de outros dispositivos WUH4060

A utilização de um procedimento de emparelhamento único implementado durante o fabrico, um transmissor WUH4060 é programado para utilização apenas com recetores WUH4060 autenticados. O modelo WUH4060 foi sujeito a ensaios para funcionar de maneira consistente a um raio de 30 m do transmissor.

Se utilizar mais de um sistema sem fios WUH4060 em simultâneo numa única sala, as características das frequências de DFS evitam interferências entre sistemas.

É importante colocar todas as unidades do modelo WUH4060, TR ou RE a uma distância mínima de 1,525 metros.

Como resultado destas considerações de design, não é possível que um sistema WUH4060 interfira com outro sistema WUH4060.

### Considerações de design: Interferência de outros dispositivos

O WUH4060 é sujeito a uma validação para ser compatível com outros dispositivos que normalmente se encontram num ambiente de funcionamento, de acordo com a IEC 60601-1-2. Durante essa testagem, o WUH4060 necessitava de manter o seguinte Desempenho essencial para garantir que o respetivo desempenho era adequado quando o sistema foi exposto a outro equipamento eletrónico. O Desempenho essencial do WUH4060 requer que uma imagem visualizável, apresentada num monitor secundário através de um WUH4060 emparelhado, seja consistente com os seguintes critérios:

1. É gerada uma imagem visualizável
2. Não pode haver oscilações na imagem
3. As extremidades não podem ficar recortadas
4. A luminosidade e o detalhe da imagem permanece consistente em toda a imagem

Estes critérios garantem que nenhuma deterioração da imagem pode ser considerada clinicamente avaliada.

---

## Manutenção da qualidade de serviço WUH4060

### Para obter os melhores resultados, verifique o seguinte:

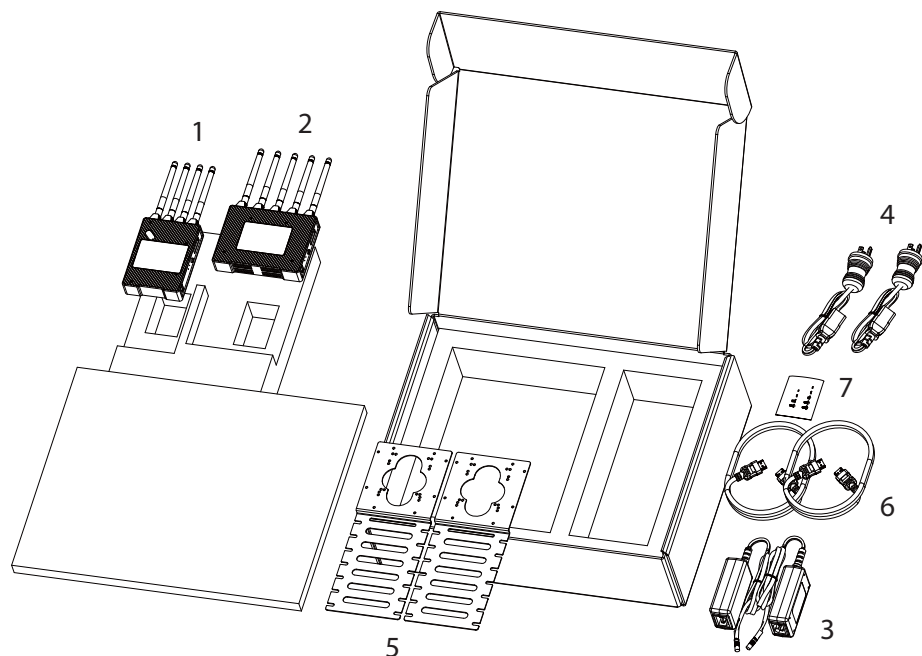
- As unidades de TR e RE devem ser colocadas a uma distância entre 1,525 metros e 10 metros entre si e sem obstruções.
- As unidades de TR e RE devem estar a uma distância entre 1,8 e 3 metros acima do chão.
- As unidades de TR e RE não podem ser colocadas num local confinado.

### Distâncias sem interferência

Se se considerar que o modelo WUH4060 está a causar ou sofrer interferências com qualquer um dos outros modelos, afaste os dispositivos entre si.

O WUH4060 não foi concebido para ser utilizado perto de equipamento de diatermia. Se o equipamento de diatermia for utilizado perto do WUH4060 e se suspeitar que há interferência, desligue o transmissor e o recetor WUH4060.

## Conteúdo da embalagem WUH4060



Item	Descrição	Quantidade
1	Transmissor sem fios (unidade de TR)	1
2	Recetor sem fios (unidade de RE)	1
3	Transformador	2
4	Cabo de alimentação	2
5	Suporte de montagem do WUH4060 VESA	2
6	Cabo HDMI 2.0 para HDMI 2.0, 2 metros	2
7	Pacote de parafusos de montagem	2

Verifique se estão incluídos todos os componentes da respetiva embalagem. Inspeccione todos os componentes para verificar se algum foi adulterado.

## Planear a instalação WUH4060

Identifique a origem do sinal da transmissão sem fios (exemplo **A**).

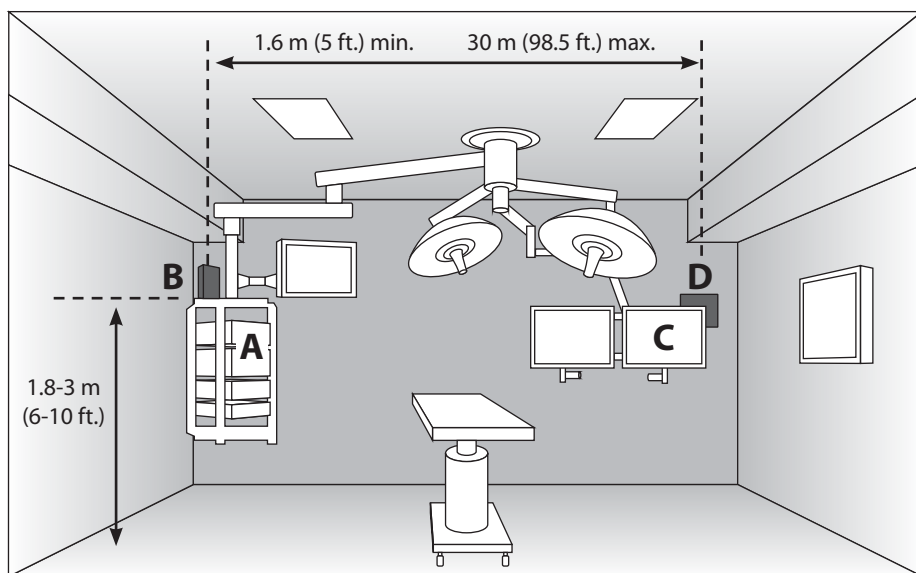
Determine a localização da unidade do transmissor (TR) WUH4060 (exemplo **B**).

Procure uma fonte de alimentação adequada para o transmissor.

Identifique o destino para receber o sinal sem fios (exemplo **C**).

Determine a localização da unidade do recetor (RE) WUH4060 (exemplo **D**).

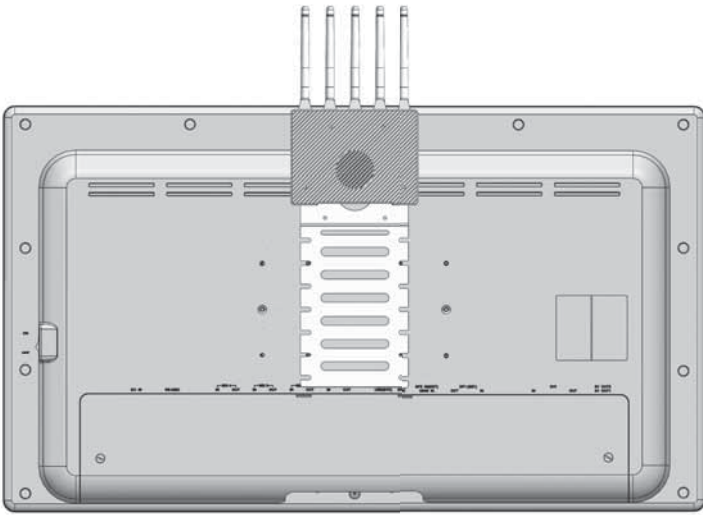
Procure uma fonte de alimentação adequada para o recetor.



As unidades de transmissor e recetor podem ser colocadas de maneira autónoma numa superfície plana ou pode utilizar um suporte para montá-los noutros objetos, como, por exemplo, num monitor. É recomendável verificar se o sistema sem fios está a funcionar corretamente antes de montar as unidades de TR e RE de maneira permanente.

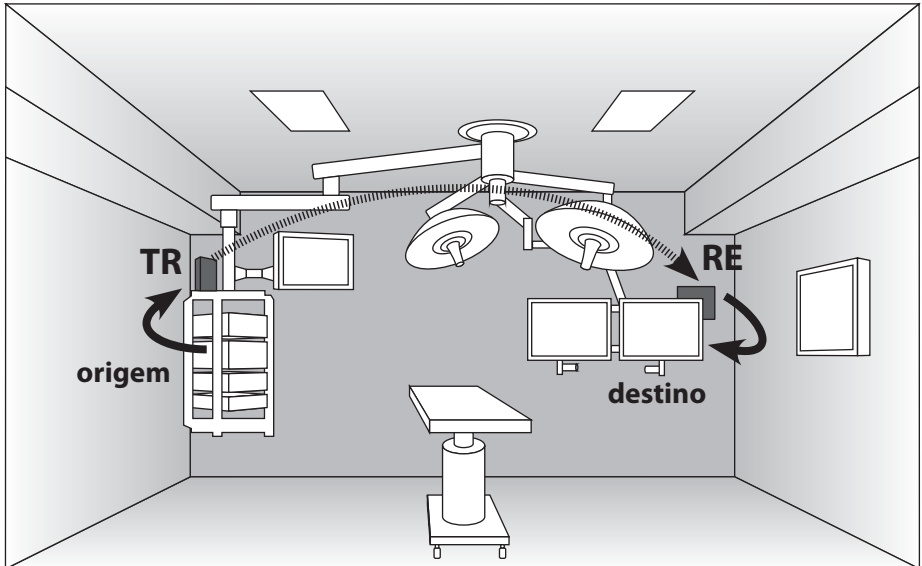
Para obter os melhores resultados de instalação:

- O TR e o RE não devem estar a uma distância superior a 10 metros.
- O TR e o RE deve estar a cerca de 1,8 a 3 metros do chão.
- O TR e o RE não devem estar num local confinado.
- Todas as aberturas de fluxo de ar devem estar desobstruídas e desobstruídas para evitar danos por calor excessivo.



Exemplo do suporte de montagem VESA fornecido fixado na parte de trás de um monitor.

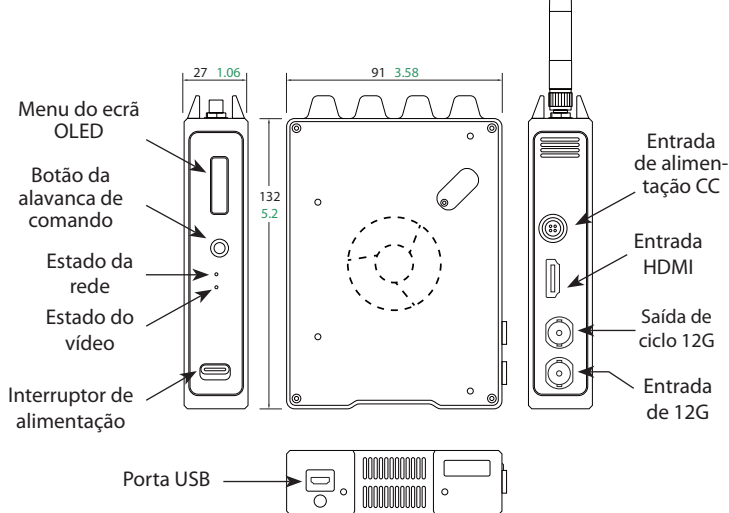
O modelo WUH4060, RE ou TR, está ligado ao suporte de montagem VESA.



Um sistema sem fios a funcionar corretamente

# Interface do painel WUH4060

## Transmissor



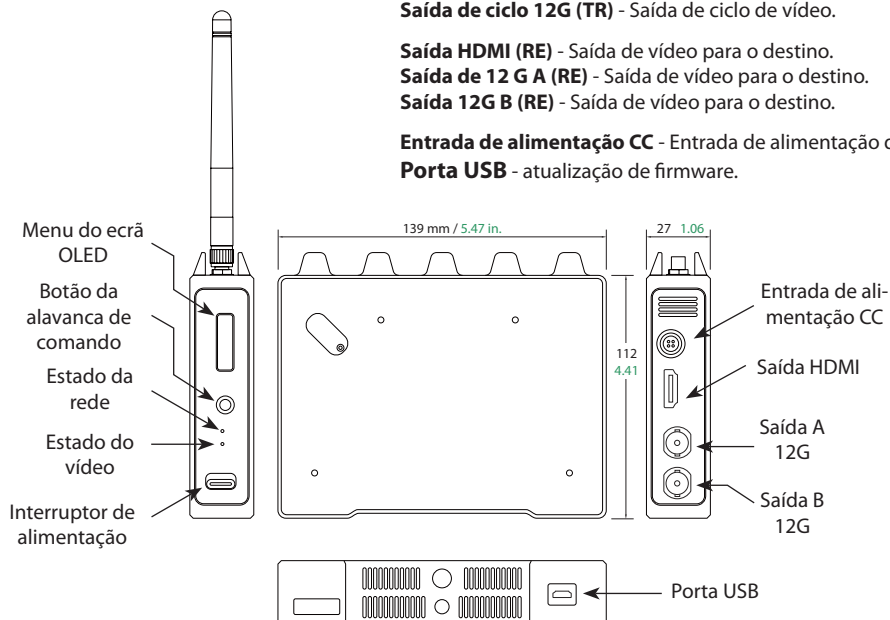
**Menu do ecrã OLED** - Indica o modo do utilizador atual. TR: Emparelhar, Desemparelhar, 3D, Versão do firmware. RE: Gráfico de qualidade do sinal, Emparelhar, Desemparelhar, Versão do firmware.

**LED do estado da rede** - Desligado = TR ou RE não estão emparelhados ou a alimentação está desligada. Intermitente = TR e RE estão a comunicar, mas não estão emparelhados. Ligado = TR e RE estão emparelhados e a estabelecer comunicação.

**LED do estado de vídeo** - Desligado = o sinal de vídeo não está ligado ou a alimentação está desligada. Ligado = O sinal de vídeo de TR e RE está ligado.

**LED do interruptor de alimentação** - Desligado = a alimentação está desligada. Ligado = a alimentação está ligada.

## Recetor



**Entrada HDMI (TR)** - Entrada da fonte de vídeo.

**Entrada de 12G (TR)** - Entrada da fonte de vídeo.

**Saída de ciclo 12G (TR)** - Saída de ciclo de vídeo.

**Saída HDMI (RE)** - Saída de vídeo para o destino.

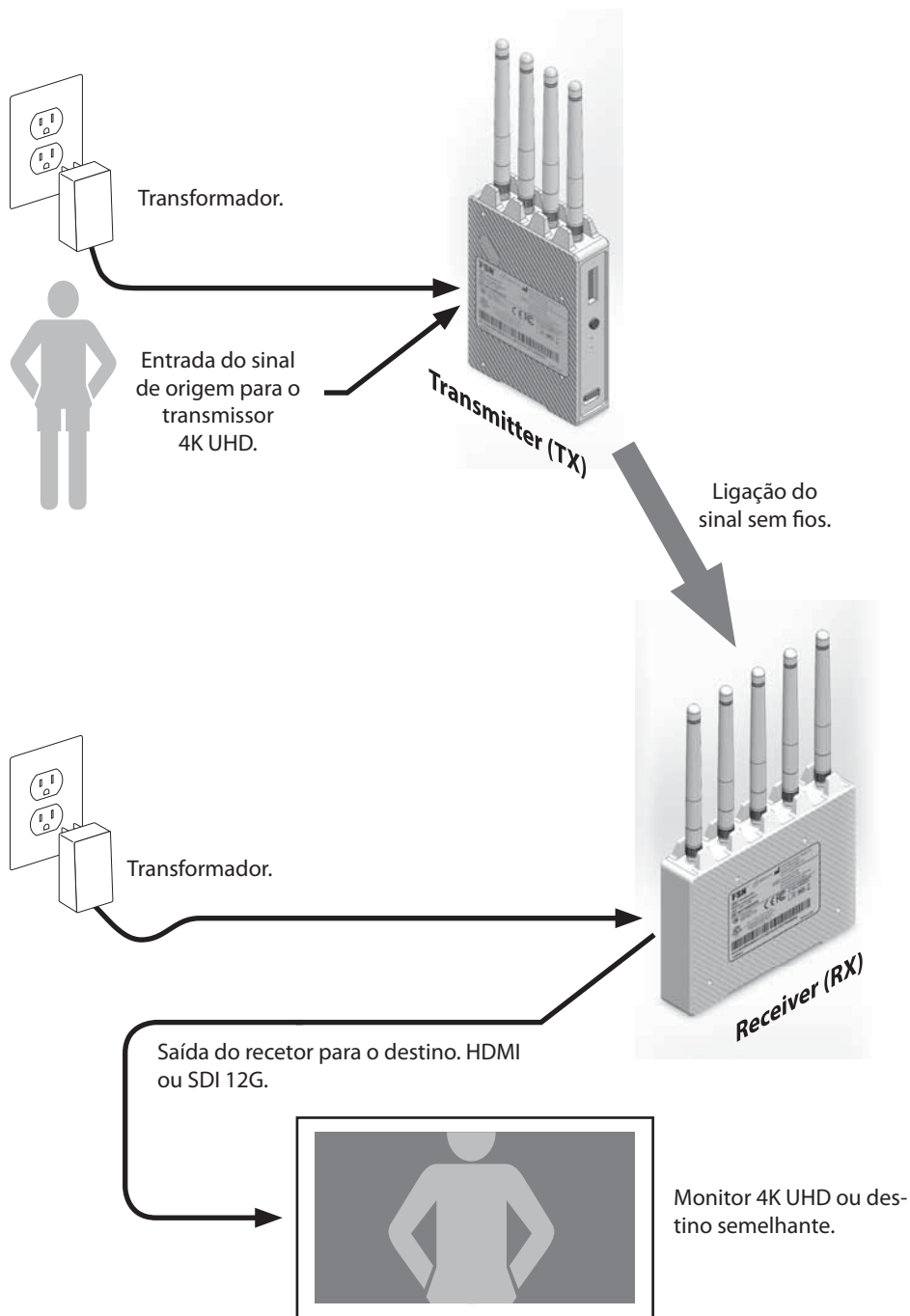
**Saída de 12 G A (RE)** - Saída de vídeo para o destino.

**Saída 12G B (RE)** - Saída de vídeo para o destino.

**Entrada de alimentação CC** - Entrada de alimentação de 12 V/5 A.

**Porta USB** - atualização de firmware.

# Configuração típica/instruções de utilização WUH4060



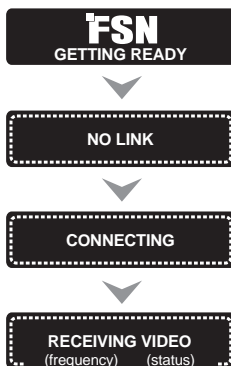
# Ligação TR e RE e iniciar transmissão sem fios WUH4060

Com um sinal ativo que fornece energia a TR, um destino ativo como um monitor ligado a RE e energia ligada a TR e RE, a transmissão sem fios é iniciada.

## Mensagens de inicialização do transmissor (TR)



## Mensagens de inicialização do receptor (RE)



## Configuração de 3D

1. Prepare o transmissor WUH4060 (TR) para confirmar que a ligação está ligada.
2. Verifique se o ecrã TR OLED está no estado Bloquear/desbloquear menu. Se estiver bloqueado, prima e mantenha premido o botão da alavanca de comando para a esquerda (na direcção da antena) para desbloquear. Utilize este procedimento para bloquear o ecrã depois de concluir todos os passos.
3. Para ter acesso ao ecrã OLED, empurre o botão da alavanca de comando para a direita OLED (afastado das antenas).
4. Para procurar o modo 3D, navegue com o botão da alavanca de comando para cima/baixo para seleccionar o modo 3D pretendido (Automático, Lado a lado ou Line Alternative) e, em seguida, empurre o botão da alavanca de comando para a direita para seleccionar a opção.
5. Para sair do menu principal, empurre o botão da alavanca de comando duas vezes para a esquerda.
6. Para ligar e desligar o transmissor WUH4060 (TR), desligue o botão de alimentação e depois volte a ligá-lo. A transmissão de vídeo em 3D é iniciada.



**NOTA:** Verifique se a fonte de vídeo e o destino estão ligados e configurados correctamente para 3D.

---

## Emparelhamento de TR e RE avançados (se necessário).

**NOTA:** Todas as unidades de TR e RE WUH4060 vendidas em conjunto são programadas na fábrica e são ligadas automaticamente. Para efetuar o emparelhamento avançado da unidade, consulte os passos indicados abaixo ou contacte a FSN Medical Technologies para obter informações detalhadas.

1. Prepare o recetor (RE). Confirme se a alimentação está ligada.
2. Verifique se o ecrã RE OLED está no menu Bloquear/desbloquear. Se estiver bloqueado - prima e mantenha premido o botão da alavanca de comando para a esquerda durante 5 segundos para desbloquear. Efetue o mesmo processo para mudar de Desbloquear para Bloquear.
3. Para aceder ao menu RE OLED, empurre a alavanca de comando para a direita.
4. Para navegar no menu, empurre a alavanca de comando para cima ou para baixo.
5. Para seleccionar o modo **DESEMPARELHAR**, empurre a alavanca de comando duas vezes para a direita. Selecione **CONTINUAR O DESEMPARELHAMENTO**. É apresentada a mensagem **A DESEMPARELHAR... AGUARDE** durante uns instantes.
6. Em seguida, para seleccionar o modo **EMPARELHAR**, empurre a alavanca de comando uma vez para a direita para iniciar o emparelhamento. É apresentada a mensagem **A EMPARELHAR, À PROCURA DE TR**.
7. Prepare o transmissor (TR). Confirme se a alimentação está ligada.
8. Verifique se o ecrã TR OLED está no menu Bloquear/desbloquear. Se estiver bloqueado - prima e mantenha premido o botão da alavanca de comando para a esquerda durante 5 segundos para desbloquear. Efetue o mesmo processo para mudar de Desbloquear para Bloquear.
9. Para aceder ao menu TR OLED, empurre a alavanca de comando para a direita.
10. Para navegar no menu, empurre a alavanca de comando para cima ou para baixo.
11. Para seleccionar o modo **EMPARELHAR**, empurre a alavanca de comando uma vez para a direita. É apresentada a mensagem **A EMPARELHAR** durante uns instantes.
12. Se for bem-sucedido, o OLED de TR apresenta a mensagem **EMPARELHAMENTO CONCLUÍDO COM ÊXITO**.
13. Se aparecer a mensagem **FALHA DE EMPARELHAMENTO** no OLED, repita os passos 3 a 12.

# Especificação WUH4060

## Geral

Item	Função	Descrição	
Principal	Padrão sem fios	WHDI	
	Frequência	5 GHz	
	Resolução máxima de vídeo	4K60 Hz (DCI/UHD)	
	Sinal de entrada/saída	HDMI 2.0, 12G	
	Transmissão	Transmissão de vídeo não comprimido	
	Latência	Próxima de zero (<1 ms)	
	Alcance	30 metros, (linha de visão)	
	Intensidade do sinal	OSD (opção Ligar/desligar)	
	Encrytação de dados privados	AES de 256 bits, chaves RSA 1024	
	Proteção de identidade privada	RFID exclusivo	
Interface de vídeo	Resolução	4Kp 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 1080p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 1080psf 23.98/24/25/29.97/30 1080i 50/59.94/60 720p 50/59.94/60 480i 29.97/576i25	
	Formato de cor	HDMI 2.0	YUV 4:2:2 de 10/12 bits (apenas nos formatos 4K50p a 60p) YUV 4:2:0 de 8 bits RGB/YUV 4:4:4 de 10 bits (todos os formatos, exceto 4K50p a 60p) RGB/YUV 4:4:4 de 8 bits
		12G	YUV 4:2:2 de 10 bits YUV 4:2:2 de 12 bits (todos os formatos, exceto 4K50 a 60p) YUV/RGB 4:4:4 de 10 bits (todos os formatos, exceto 4K50p a 60p)
Interface de áudio	Canal de áudio	2 canais	
	Formato de áudio	PCM 48 KHz, 24 bits	
Manutenção	Atualização de FW	Micro USB 2.0	
Indicador de controlo/estado	3 indicadores LED	1 indicador para ligar/desligar alimentação 1 indicador de ligação sem fios 1 indicador de fonte ligada	
	Ecrã de intensidade do sinal	Gráfico de qualidade do sinal OSD através do menu de RE ligar/desligar	
	Alimentação	Interruptor para ligar/desligar	
RF	Potência radiada (EIRP)	TR: 10 dBm (máx.), RE: 12 dBm (máx.)	
	Gama de frequências	<b>Frequências não DFS:</b> 5,190 ~ 5,230 GHz e 5,755 ~ 5,830 GHz <b>Frequências DFS:</b> 5,270 ~ 5,710 GHz	
	Antena	TR: 4 (máx.), RE: 5 (máx.)	

## Especificação (continuação) WUH4060

Item	Função	Descrição
Alimentação	Requisito	12 V/3 A CC
	Consumo	TR: 20 W, RE: 18 W
Atributos físicos	Peso	TR: 0,36 kg RE: 0,43 kg Embalagem de expedição: 3,81 kg
	Dimensão	TR: 132 (A) x 91 (L) x 27 (P) mm 5,2 (A) x 3,58 (L) x 1,06 (P) mm RE: 112 (A) x 139 (L) x 27 (P) mm 4,41 (A) x 5,47 (L) x 1,06 (P) mm Embalagem de expedição: 152 (A) x 508 (L) x 381 (P) mm 6 (A) x 20 (L) x 15 (P) mm
Ambiente	Funcionamento	Temperatura: 0 °C ~ 40 °C Humidade: 5 % ~ 85 %
	Armazenamento	Temperatura: 20 °C ~ 60 °C Humidade: 10% ~ 85 %
Conformidade	FCC CFR 47	FCC Parte 15, subparte E, classe B FCC Parte 15, subparte B, classe A
	ID de FCC	TR: VQSAMN41012 RE: VQSAMN42012
	ID de IC	TR: 7680A-AMN41012 RE: 7680A-AMN42012
	CE EMC, RED	EN 55011:209 +A1:2010 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 301-489-1 v2.1.1 EN 301-893 v2.1.1 EN 62311 EN 300-328 v2.1.1
		EN 60601-1 EN 60601-1-2:2015
	VCCI	VCCI-CISPR 32:2016

### Reciclagem (diretiva WEEE 2012/19/UE)

Siga as diretrizes locais e os planos de reciclagem relativos à reciclagem ou eliminação deste equipamento.

### Instruções de limpeza

Siga o protocolo hospitalar sobre o manuseamento de sangue e fluidos corporais. Limpe a unidade com cuidado com uma mistura diluída de detergente suave e água. Use uma toalha macia ou uma cotonete. A utilização de produtos de limpeza inconstantes pode causar o desgaste das etiquetas e dos componentes de plástico do produto. Consulte o fabricante do produto de limpeza para verificar se os produtos de limpeza utilizados são compatíveis com a unidade. Não permita a entrada de líquidos na caixa da unidade.

# Tempo de resolução de vídeo WUH4060

Resolução H x V	Tipo	Velocidade dos fotogramas	Colorimetria	Profundidade de cor	Sub amostragem	HDMI 2.0	12G SDI
4096x2160	DCI	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
4096x2160	DCI	30Hz, 29.97Hz, 25Hz,24Hz,23Hz	YUV	10-bit	4:4:4	Y	Y
4096x2160	DCI	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	YUV	8-bit	4:2:2	Y	--
4096x2160	DCI		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
4096x2160	DCI		YUV	12-bit	4:2:2	Y	--
4096x2160	DCI	60Hz, 59.94Hz, 50Hz	YUV	8-bit	4:2:0	Y	--
3840x2160	UHD	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
3840x2160	UHD	30Hz, 29.97Hz, 25Hz,24Hz,23Hz	YUV	10-bit	4:4:4	Y	Y
3840x2160	UHD	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	YUV	8-bit	4:2:2	Y	--
3840x2160	UHD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
3840x2160	UHD		YUV	12-bit	4:2:2	Y	--
3840x2160	UHD	60Hz, 59.94Hz, 50Hz	YUV	8-bit	4:2:0	Y	--
1080p	HD	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
1080p	HD		YUV	10-bit	4:4:4	Y	Y
1080p	HD		YUV	8-bit	4:2:2	Y	--
1080p	HD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
1080p	HD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
1080p	HD		YUV	12-bit	4:2:2	Y	--
1080i	HD	30Hz,29.97Hz,25Hz	RGB, YUV	8, 10, 12-bit	4:4:4	Y	--
1080i	HD	30Hz,29.97Hz,25Hz	YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
720p	HD	60Hz,59.94Hz,50Hz	RGB	8, 10-bit	4:4:4	Y	--
720p	HD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
576i	SD	25Hz (PAL)	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
480i	SD	29.97Hz (NTSC)	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
576i	SD	25Hz (PAL)	YUV	10-bit	4:2:2	N	Y
480i	SD	29.97Hz (NTSC)	YUV	10-bit	4:2:2	N	Y

## Suporte ao formato de temporização 3D

Formato	Sinal	Resolução	Velocidade dos fotogramas	Modo 3D (menu WUH4060 OLED)
Linha por linha, Lado a lado, Superior Inferior	HDMI or 12G-SDI	4K (DCI, UHD)	60Hz,59.94Hz,50Hz	Em
		1080p		Desligado (padrão)



# Obrigado por escolher o nosso produto.

## Assistência

Entre em contacto com o serviço ao cliente adequado listado abaixo para obter informações sobre o produto ou assistência.

## Garantia

Um ano, peças e mão-de-obra.

 Representante na UE

KTR Europe GmbH

Mergenthalerallee 77, Eschborn 65760, Alemanha

Tel.: +49(0)6196-887170

 **FORESEESON GmbH**

Industriestrasse 38a, 63150 Heusenstamm, Alemanha

Tel.: +49(0)6104-643980

  **FORESEESON UK Ltd.**

1 Wolsey Road, East Molesey

Surrey, KT8 9EL

Reino Unido

Tel.: +44-(0)208-546-1047

 **FORESEESON KOREA**

B-408, U-Space2, 670 Daewangpangyo-ro, Bundang-gu,

Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Coreia

Tel. +82-31-8017-0780

 **FORESEESON (Shanghai) Medical Equipment Co., Ltd.**

Room 307, 3F No. 56, 461 Hongcao Road

Caohejing Development District

Xuhui, Xangai 200233

Tel.: 86-21-6113-4188

  
**FORESEESON CUSTOM DISPLAYS, INC.**  
2210 E. Winston Road, Anaheim, CA 92806 E.U.A.  
Tel.: 1-714-300-0540 Fax. 1-714-300-0546

FSN2058 8/2021 Rev. - 4/2023

Especificações sujeitas a alterações, com ou sem aviso prévio.



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