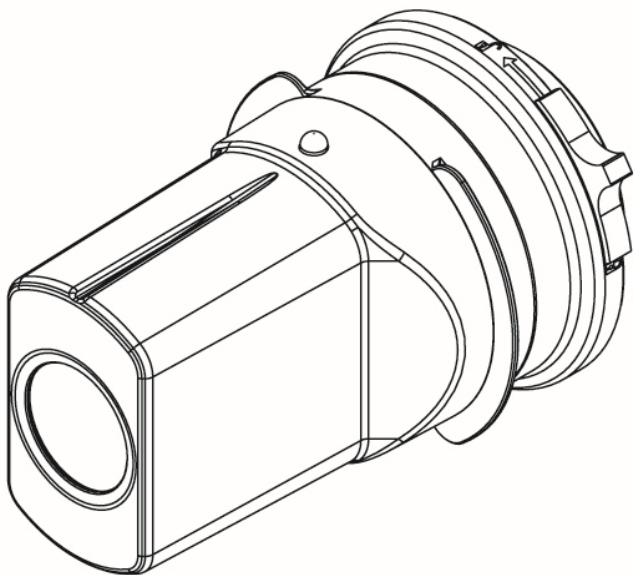




SL11

Copyright © 2026 ROCOTO Todos los derechos reservados.

Rocoto se reserva el derecho de realizar cambios en sus productos o especificaciones para mejorar el rendimiento, la confiabilidad o la capacidad de fabricación. Se cree que la información proporcionada por Rocoto es precisa y confiable. Sin embargo, Rocoto no asume ninguna responsabilidad por su uso. No se otorga ninguna licencia por su implicación o de otra manera bajo ninguna patente o derechos de patente de Rocoto.

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de forma alguna o por medio alguno, electrónico o mecánico, para ningún propósito, sin el permiso expreso por escrito de Rocoto.

Los datos están sujetos a cambios sin notificación.

Rocoto tiene patentes y solicitudes de patentes pendientes, marcas registradas, derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual que cubren el tema de este documento. El suministro de este documento no otorga ninguna licencia a estas patentes, marcas registradas, derechos de autor u otra propiedad intelectual, excepto según lo dispuesto expresamente en cualquier acuerdo por escrito de Rocoto.

Contáctenos

Internacional (M)	Rocoto Inc. (USA): 8 Mason, Irvine, California, 92618, USA TE: +1 (408) 426-4219
EC REP	AR Experts BV, Boeingavenue 209, 1119 PD, Schiphol-Rijk, The Netherlands www.ar-experts.eu
Sitio web	www.rocotosolutions.com

Tabla de contenido

Antes de empezar	
1.1	Glosario de símbolos5
1.2	Etiqueta S/N6
1.3	Advertencia6
Introducción	
2.1	Descripción del sistema.....7
Seguridad	
3.1	Introducción..... 9
3.2	Operador 10
3.3	Información y advertencias reglamentarias..... 10
3.4	Seguridad eléctrica, mecánica y riesgos de incendio 14
Instalación	
4.1	Instalación del sistema 16
4.2	Vista del sistema..... 18
Funcionamiento	
5.1	Potencia y conectividad..... 19
5.2	Emparejamiento..... 19
5.3	Interfaces de usuario SL11 20
Mantenimiento	
6.1	Mantenimiento 21
6.2	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) 21
Solución de problemas	
7.1	Solución de problemas 22
Especificaciones técnicas	
8.1	Especificaciones técnicas 23

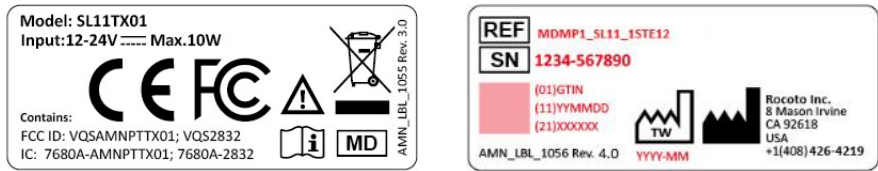
1.1 Glosario de símbolos

Los siguientes son símbolos que encontrará a lo largo de este manual de operación y sus significados

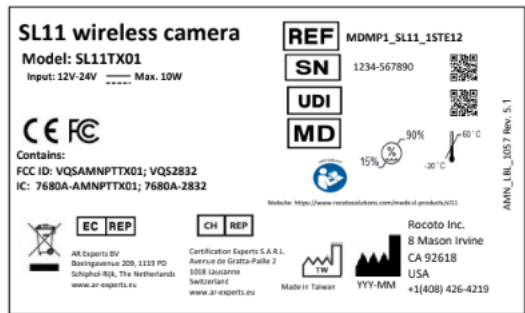
	ADVERTENCIA: La información indicada en el lugar en el que verá este símbolo es extremadamente importante y debe anotarse.		Número de serie
	Información general		Transmisión inalámbrica
	Símbolo de «Conformidad Europea» (Marcado CE)		Rango de humedad de almacenamiento y transporte
	Marcado de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)		Control de potencia de CC
	Fabricante		Rango de temperatura de almacenamiento y transporte
	Representante autorizado en la Comunidad Europea		Consultar el manual/folleto de instrucciones
	Fabricante (acompañado del nombre y la dirección del fabricante)		Corriente continua
	Fecha de fabricación		Identificador único de dispositivo
	Dispositivo médico		Etiqueta ID RE
	País del fabricante		Código de lote
	Frágil		Número de modelo
	Esta parte hacia arriba		Traducción
	Mantener seco		No estéril
	Número de catálogo		Cumplimiento de la Comisión Federal de Comunicaciones

1.2 Etiqueta S/N

SL11 Etiqueta de la unidad de cámara en el dispositivo



SL11 Etiqueta de la unidad de cámara en el paquete del dispositivo individual



1.3 Advertencia

⚠ El sistema SL11 está diseñado para uso profesional únicamente. El fabricante no se hace responsable de los daños o lesiones causados por un uso inadecuado o por usos distintos a los previstos para este dispositivo.

Lea atentamente las instrucciones del Manual del usuario antes de usar el sistema para familiarizarse con todos los requisitos de seguridad y los procedimientos operativos, y así evitar accidentes, lesiones y reducir el riesgo de dañar la máquina. Cualquier cambio o modificación no autorizados a los dispositivos SL11 está prohibido y puede resultar en peligro o lesiones.

2.1 Modelos de descripción de sistemas

Unidad de cámara: SL11TX01

Receptor: MD11RX01

Cubierta esterilizable: AMN_ASM_1030

Descripción

SL11 es una cámara inalámbrica diseñada para aplicaciones médicas que proporciona videos de latencia ultrabaja de hasta 4K30 FPS. Puede capturar procedimientos detallados y ofrecer imágenes nítidas y claras desde las luces quirúrgicas, las luces de la sala de tratamiento, los brazos suspendidos y otras configuraciones. La tecnología permite la transmisión inalámbrica sin interrupciones de video en directo a monitores, paneles de control, equipos de grabación y otros dispositivos, garantizando solidez y flexibilidad en quirófanos y entornos clínicos. El video lo puede recibir un receptor MD11 u otros receptores de la familia de productos. El SL11 viene con un accesorio de mango esterilizable, que permite manejarlo fácilmente y ajustar la posición de la cámara durante los procedimientos.

Entorno de utilización previsto

El sistema SL11, una cámara inalámbrica con transmisor incorporado, está diseñado para su uso en entornos de instalaciones de atención médica profesional, como consultorios médicos, consultorios dentales, clínicas, instalaciones de atención limitada, centros quirúrgicos independientes, centros de maternidad independientes, instalaciones de tratamiento múltiple, hospitales, salas de emergencia, habitaciones de pacientes, cuidados intensivos, salas de cirugía, excepto cerca de EQUIPOS QUIRÚRGICOS HF, fuera de la sala blindada de RF de un SISTEMA para imágenes por resonancia magnética.

El SL11 está diseñado para proporcionar video inalámbrico con fines de formación, educación y grabación.

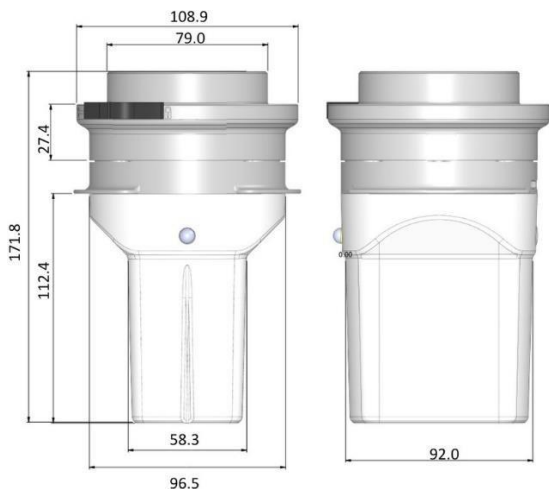
Este SL11 está diseñado para su uso únicamente por parte de profesionales de la salud, dentro de un entorno de centros de atención médica profesional, fuera del campo estéril.

Limitaciones de uso

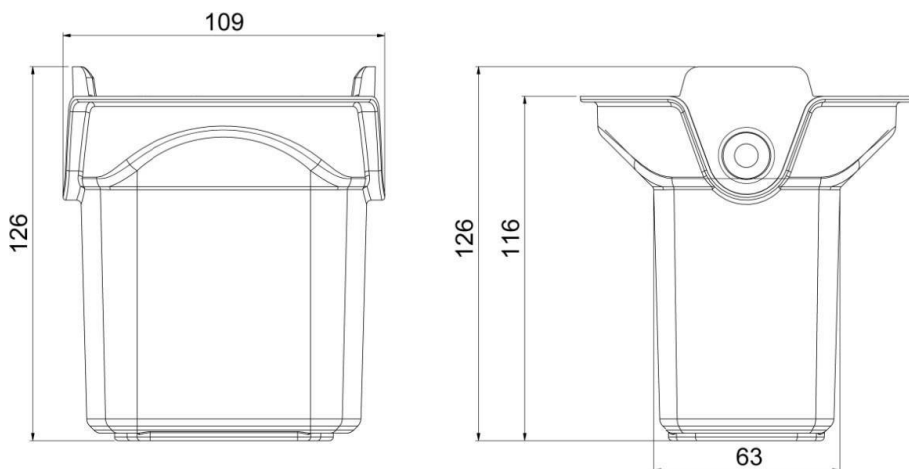
El SL11 es un dispositivo reutilizable no estéril y no está diseñado para usarse dentro de un campo estéril sin la cubierta esterilizable. La cubierta esterilizable se esterilizará antes de cada procedimiento, de acuerdo con los requisitos especificados en el manual del usuario de la cubierta esterilizable.

Dimensiones del sistema

Unidad de cámara



Cubierta esterilizable



3.1 Introducción



En este capítulo se describen aspectos de seguridad relacionados con el uso y mantenimiento del sistema, con especial énfasis en la seguridad eléctrica. Lea detenidamente este capítulo y familiarícese con todos sus requisitos de seguridad y procedimientos operativos antes de utilizar el sistema.

El sistema está diseñado para un tratamiento seguro y confiable cuando se usa de acuerdo con los procedimientos de operación y mantenimiento adecuados, según se describe en este manual de operación. Solo los profesionales sanitarios pueden utilizar el sistema y realizar los tratamientos. El operador y todo el resto del personal que opera o mantiene el sistema debe estar familiarizado con toda la información de seguridad provista en este manual. El objetivo principal siempre debe ser maximizar la seguridad tanto del cliente como del operador del tratamiento.



ADVERTENCIA: El uso de accesorios, transductores y cables que no sean los especificados o proporcionados por el fabricante de este equipo podría provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética de este equipo y resultar en un funcionamiento inadecuado.



ADVERTENCIA: El sistema transmisor de vídeo, modelo SL11, necesita precauciones especiales en relación con la compatibilidad electromagnética y debe instalarse y ponerse en servicio de acuerdo con las instrucciones específicas para mantener la seguridad básica y el rendimiento esencial con respecto a las perturbaciones electromagnéticas durante la

3.2 Operador

- Todos los operadores DEBEN estar familiarizados con los controles del sistema y saber cómo apagar el sistema en caso de problemas.
- Sea siempre consciente de los posibles peligros del uso del sistema y tome las precauciones adecuadas según se describe en este manual.
- No toque las partes internas del Sistema. Las reparaciones del Sistema deben ser realizadas únicamente por personal calificado. De lo contrario, se anularán todos los acuerdos de servicio.
- No toque el dispositivo durante un período superior a 10 segundos, para evitar una exposición excesiva a la temperatura.

3.3 Advertencias e información reglamentaria Modificaciones

Cualquier cambio o modificación podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo e invalidar la aprobación reglamentaria.

Requisitos de la antena

El producto se entrega con antenas homologadas. Utilice solo antenas suministradas por Rocoto. Cualquier cambio o modificación a la antena puede anular las aprobaciones reglamentarias obtenidas para el producto.

DECLARACIÓN DE LA FCC

Las siguientes antenas fueron aprobadas con los módulos enumerados en la tabla de información de antenas.

DECLARACIÓN DE INDUSTRY CANADA (IC)

Los transmisores de radio 7680A-AMNPTTX01, 7680A-AMN42012 y 7680A-2832 han sido aprobados por Industry Canada para operar con los tipos de antena que se enumeran a continuación con la ganancia máxima permitida indicada. Los tipos de antena no incluidos en esta lista que tengan una ganancia superior a la ganancia máxima indicada para ese tipo, están estrictamente prohibidos para su uso con este dispositivo.

De acuerdo con las regulaciones de Industry Canada, este transmisor de radio solo puede funcionar con una antena de un tipo y una ganancia máxima (o menor) aprobada para el transmisor por Industry Canada. Para reducir la posible interferencia de radio a otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben elegirse de modo que la potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) no sea mayor que la necesaria para una comunicación exitosa.

Les présent émetteur radios 7680A-AMNPTTX01, 7680A-AMN42012 et 7680A-2832 ont été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Información de la antena					
Dispositivo médico	Modelo de módulo	ID FCC	IC	Modelo	Ganancia
SL11TX01	AMNPTTX01	VQSAMNPTTX01	7680A-AMNPTTX01	2x AMN_ANT_1012-0	0dBi típico
SL11TX01	MBN52832	VQS2832	7680A-2832	AMN_ANT_1022	1dBi típico

Exposición a RF

LEGISLACIÓN COMUNITARIA E INTERNACIONAL

El producto cumple con los estándares reconocidos internacionalmente que cubren la exposición humana a los campos electromagnéticos de los dispositivos de radio. Para satisfacer los requisitos de las reglamentaciones locales sobre exposición a radiofrecuencias, el producto transmisor debe funcionar con una distancia de separación mínima de 20 cm o más del cuerpo de una persona.

DECLARACIÓN DE EXPOSICIÓN A RF DE LA FCC

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación RF establecidos por la FCC para un entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y operarse con una distancia mínima de 20 centímetros entre el radiador y su cuerpo. Este transmisor no debe ubicarse ni usarse junto con otra antena o transmisor.

Nota importante: Declaración sobre la exposición a la radiación. Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación establecidos por la IC para un entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y utilizarse manteniendo una distancia mínima de 20 cm entre la fuente de radiación y el cuerpo.

Note importante: Déclaration d'exposition aux radiations

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Interferencia de radio no intencional

Si este equipo causa interferencia en la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar el sistema
- Aumentar la separación entre el equipo y el sistema

Transmisores de radio

General

- La operación de estos dispositivos en la banda de 5,925-6,425 GHz está prohibida en plataformas petrolíferas, automóviles, trenes, barcos y aeronaves, excepto cuando la operación de este dispositivo esté permitida en grandes aeronaves siempre que vuelen a más de 10 000 pies.
- Está prohibida la operación de estos dispositivos en la banda de 5,925-6,425 GHz para el control o comunicaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas.
- Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.
- En la banda de 5,925-6,425 GHz, los dispositivos que contienen AMN42012 (que es un dispositivo cliente) deben operar bajo el control de un dispositivo que contenga el AMNPTTX01, que es un punto de acceso interior. En todos los casos, existe una excepción para transmitir mensajes breves a un punto de acceso al intentar unirse a su red después de detectar una señal que confirma que un punto de acceso está funcionando en un canal en particular. Los puntos de acceso pueden conectarse a otros puntos de acceso. Los dispositivos cliente tienen prohibido conectarse directamente a otro dispositivo cliente.

DECLARACIÓN DE LA FCC: Transmisores de radio (Parte 15)- Dispositivos digitales de clase B

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Normas de la FCC. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia dañina y
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluida aquella que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

La normativa de la FCC restringe el funcionamiento de estos dispositivos en la banda de 5,925-6,425 GHz únicamente al uso en interiores.

DECLARACIÓN IC

Este dispositivo contiene transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con los

RSS exentos de licencia de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia dañina y
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluida aquella que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Precaución:

1. El dispositivo para el funcionamiento en la banda 5150-5250 MHz está destinado únicamente al uso en interiores para reducir la posibilidad de interferencias perjudiciales para los sistemas móviles por satélite de canal compartido.
2. También se debe informar a los usuarios que los radares de alta potencia están asignados como usuarios primarios (es decir, usuarios prioritarios) de las bandas 5250-5350 MHz y 5650-5850 MHz y que estos radares podrían causar interferencias y/o daños a los dispositivos LE-LAN.
3. La ganancia máxima de antena permitida para los dispositivos en las bandas 5250-5350-MHz y 5470-5725 MHz deberá ser tal que el equipo siga cumpliendo el límite de p.i.r.e.
4. La ganancia máxima de antena permitida para los dispositivos en la banda 5725-5850 MHz deberá ser tal que el equipo siga cumpliendo los límites de p.i.r.e. especificados para el funcionamiento punto a punto y no punto a punto, según proceda.
5. La operación está limitada al uso en interiores solo en la banda 5925-6425 MHz;
6. Queda prohibida la operación en plataformas petrolíferas, vagones, trenes, barcos y aviones, excepto en aviones grandes que vuelen por encima de los 10 000 pies (3048 m).

Avertissement:

1. Les dispositifs fonctionnant dans la bande 5150-5250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
2. De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.
3. Le gain d'antenne maximum autorisé pour les appareils fonctionnant sous les bandes de fréquences 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz doit être tel que l'équipement est toujours conforme à la limite PIRE;
4. Le gain d'antenne maximum autorisé pour les appareils fonctionnant sous les bandes de

fréquences 5725-5850 MHz doit être tel que l'équipement est toujours conforme à la limite PIRE spécifiée pour un fonctionnement point à point et non point à point, le cas échéant.

5. Utilisation limitée à l'intérieur seulement dans la bande 5925 - 6425 MHz;
6. Utilisation interdite à bord de plateformes de forage pétrolier, de voitures, de trains, de bateaux et d'aéronefs, sauf à bord d'un gros aéronef volant à plus de 10,000 pieds d'altitude

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA UE

Rocoto Inc. declara por la presente que estos transmisores de radio cumplen con los requisitos esenciales y otras disposiciones relevantes de las Directivas 2014/53/CE, 2011/65/UE y (UE) 2015/863. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE se encuentra en: <https://www.rocotosolutions.com/medical-products/sl11>

3.4 Seguridad eléctrica, mecánica y riesgos de incendio

Los daños debidos a un manejo inadecuado no están cubiertos por la garantía.

Los equipos de comunicaciones RF portátiles (incluidos los periféricos, tales como cables de antena y antenas externas) no deben utilizarse a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del sistema SL11. De lo contrario, podría producirse una degradación del rendimiento de este equipo.

Riesgos de incendio



ADVERTENCIA:

- No utilice el sistema en presencia de materiales explosivos o inflamables.
- No utilice el sistema en un entorno rico en oxígeno.

Lista de equipo

Cuando reciba el sistema, asegúrese de que incluye los siguientes equipos:

- SL11: transmisor
- MD11RX: receptor y adaptador de CA*
- Cubierta esterilizable*

*No incluida en el paquete SL11.

Requisitos eléctricos



El SL11 funciona con la luz de quirófano.

- **Entrada de alimentación: 12 V - 24 V CC**
- **Consumo de energía normal: 10 W**

Requisitos medioambientales

- Los materiales corrosivos pueden dañar las piezas electrónicas. Asegúrese de que el entorno esté libre de material corrosivo.
- Para un funcionamiento óptimo, el sistema debe colocarse en una habitación con temperaturas entre 0° y 40 °C (32° y 104 °F) y una humedad relativa entre el 25 % y el 75 %.
- Para un almacenamiento óptimo, el sistema debe guardarse a una temperatura entre -20° y 60 °C (-4° a 140 °F) con una humedad relativa entre el 15 % y el 90 %.
- Para un traslado óptimo del sistema este se debe transportar bajo el rango de temperatura entre -20° - 60 °C (-4° -140 °F) con una humedad relativa menor al 80 %.

4.1 Instalación del sistema Instalación

El SL11 se instala en la luz quirúrgica como un mango. El receptor MD11 puede instalarse en horizontal en un carro o en vertical en un monitor mediante una placa VESA.

ADVERTENCIA:

- Cerciórese de que el mecanismo de bloqueo del SL11 esté asegurado al cabezal de la luz, para evitar que el SL11 se caiga del cabezal de la luz.
- La cubierta esterilizable SL11 debe esterilizarse antes de cada operación como se indica en el Manual del usuario.
- El receptor MD11 no está diseñado para usarse cerca de pacientes o personal médico (distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo).
- No instalar cerca de fuentes de calor intenso, como calderas o radiadores.
- Instale este sistema en un entorno que cumpla con todos los requisitos aplicables de IEC, CEC y NEC para la seguridad de los dispositivos eléctricos. Cualquier instalación o conexión con otros dispositivos debe evaluarse para la seguridad eléctrica de acuerdo con IEC 60601-1.

Distancia entre dispositivos

Esta sección describe la distancia requerida y las limitaciones entre los dispositivos Rocoto instalados (como MD11).

- La distancia entre un transmisor y un receptor emparejados debe estar entre 1 m y 10 m.
- No hay limitación de distancia entre los receptores emparejados con el mismo transmisor.

Transmisor 1 (SL11)



$1\text{m} < D < 10\text{m}$

Receptor 1



Receptor 2



Receptor 3



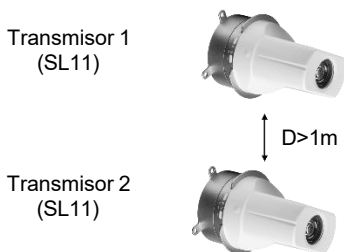
Receptor 4



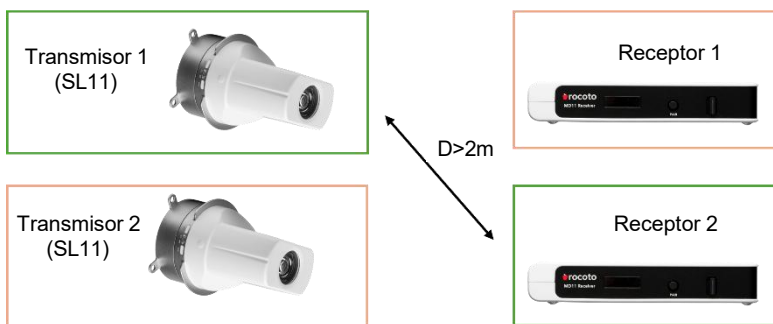
Sin limitación

D = Distancia

- La distancia entre transmisores vecinos no será inferior a 1 m



- La distancia entre cualquier transmisor y cualquier receptor (que no forme parte del enlace) no será inferior a 2 m.

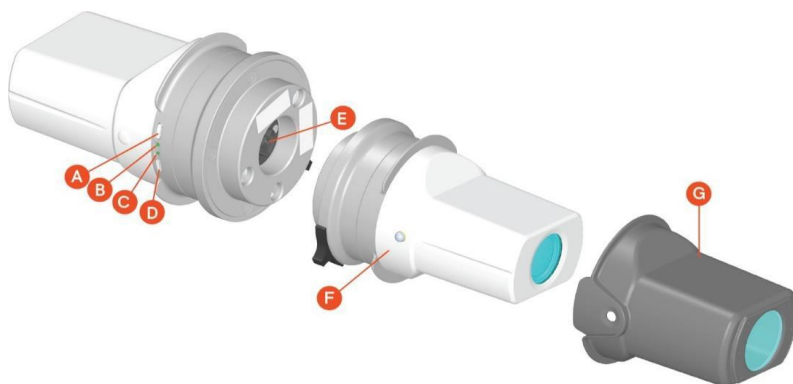


- La distancia entre receptores (conectados a diferentes transmisores) no será inferior a 80 cm.



- El número máximo de dispositivos Rocoto que se pueden operar en una sola habitación es de seis transmisores y seis receptores.
- La habitación también puede contener otros dispositivos emisores de radiofrecuencia, como wifi de 2,4 GHz o 5 GHz y Bluetooth de 2,4 GHz.

4.2 VistaVista del Sistema SL11



A: Botón de emparejamiento

B: Red led (azul)

C: Vídeo led (verde)

D: Botón de reinicio

E: Conector de «host»

F: Botón de liberación de la cubierta esterilizable

G: Cubierta esterilizable

Receptor MD11



A. Salida HDMI

B. Puerto USB tipo C

C. RS-232

D. Entrada de alimentación de 12 V CC

E. Pantalla OLED

F. Botón de navegación

G. Interruptor encendido/apagado

5.1 Potencia y conectividad

1. Conecte la alimentación al receptor utilizando el adaptador de CA incluido.
2. Conecte la salida HDMI del receptor (A) a la entrada de vídeo de su monitor.
3. Deslice el interruptor de encendido del receptor a la posición **ON**. Siga el proceso de emparejamiento descrito a continuación para que el receptor se conecte al SL11 y comience a emitir vídeo.
4. Para apagar el dispositivo, deslice el interruptor de encendido (**G**) a la posición **OFF** y asegúrese de que la luz azul se apague.
5. USB-C (B) disponible para futuras actualizaciones de «software».

5.2 Emparejamiento

Para asociar el transmisor SL11 con el receptor MD11, los dispositivos deben emparejarse utilizando los botones específicos.

1. Pulse el botón de emparejamiento del SL11 (A) durante 5 segundos y espere a que el led de red indique que el proceso de emparejamiento ha comenzado.
2. Pulse el botón de navegación del receptor MD11 (F) durante 5 segundos para iniciar el proceso de emparejamiento. La pantalla OLED indicará que se ha iniciado el emparejamiento. **NOTA: Al pulsar el botón de navegación durante 5 segundos, se iniciará el proceso de emparejamiento sin desbloquear el menú.**
3. Cuando empareje de dos a cuatro receptores con un transmisor, repita los pasos 1 y 2 para cada receptor que vaya a emparejar. Una vez emparejado un receptor, se recomienda apagarlo antes de emparejar el siguiente dispositivo receptor.
4. Cuando se empareja un quinto receptor con un transmisor, el primer receptor emparejado se borra automáticamente de la lista de receptores emparejados del transmisor. Este receptor dejará de mostrar el vídeo.
5. SL11 también puede emparejarse con los dispositivos MD62. Para emparejar el dispositivo SL11 con un dispositivo MD62, siga las instrucciones de emparejamiento del MD62.

5.3 Interfaces de usuario SL11 Interfaz de usuario

- **Botón de emparejamiento:** el SL11 incluye un botón de emparejamiento (A) para emparejar el SL11 con los receptores. Consulte las instrucciones de [emparejamiento](#) para obtener más detalles. El botón está cubierto por la cubierta esterilizable durante el funcionamiento.
- **Botón de reinicio:** el SL11 incluye un botón de reinicio (D), que se utiliza para reiniciar el dispositivo sin desmontarlo del cabezal de la luz, una vez instalado. El botón está cubierto por la cubierta esterilizable durante el funcionamiento.

Ledes del SL11

Los ledes SL11 indican el estado de los estados de red (azul) y vídeo (verde). Cada led puede estar apagado, encendido (luz fija) o en estado de parpadeo. Hay tres velocidades de parpadeo utilizadas para diferenciar entre los estados: rápido, medio y lento.

- **Parpadeo lento:** el estado del led cambia cada 1 segundo.
- **Parpadeo medio:** el estado del led cambia cada 500 ms.
- **Parpadeo rápido:** el estado del led cambia cada 100 ms.

LEDES DE ESTADO DEL SL11			
#	Estado	Led de red	Led de vídeo
1	No hay enlace	Apagado	
2	Buscando frecuencia libre	Lento	
3	Conectando a red	Medio	
4	Red conectada	Encendido	
5	Emparejamiento en progreso	Rápido	
6	El sistema está bloqueado en el cargador de arranque	Medio	Medio
7	Sin vídeo		Apagado
8	Vídeo real		Apagado

Control de cámara

El control de la unidad de cámara SL11 se controla mediante el protocolo VISCA, a través de RS232.

6.1 Mantenimiento

No se requiere mantenimiento.



Advertencia de limpieza y mantenimiento:

- Desenchufe el SL11 de la fuente de alimentación para evitar descargas eléctricas y lesiones potencialmente mortales.
- El SL11 es un producto no estéril. Es necesario utilizar la cubierta esterilizable cuando el SL11 se utiliza en un entorno estéril

ATENCIÓN:

- No utilice el sistema cerca de líquidos. El sistema no debe exponerse a goteos o salpicaduras de líquidos.
- Límpielo solo con un paño seco.

La cubierta esterilizable se esterilizará antes de cada procedimiento, de acuerdo con los requisitos especificados en el manual del usuario de la cubierta esterilizable.

6.2 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los equipos eléctricos y electrónicos de desecho no deben desecharse con la basura doméstica. Por favor, recicle en las instalaciones correspondientes. Consulte con su autoridad local o minorista para obtener consejos de reciclaje.

7.1 Solución de problemas

La unidad receptora MD11 no se enciende.

- Verifique que el adaptador de corriente esté conectado y que el interruptor de encendido esté en la posición «Encendido» (ON).
- Apague y encienda la unidad, cambiando el botón de encendido a «Apagado» (OFF) y luego nuevamente a la posición «Encendido» (ON).

La unidad de cámara SL11 no se enciende.

- Verifique que el conector del «host» esté conectado correctamente.
- Apague y encienda la unidad, desconectando y conectando el conector principal.

El receptor MD11 muestra el mensaje «NO EMPAREJADO» en la OSD.

Empareje el SL11 con la unidad receptora. Visite la sección [Emparejamiento](#) (5.2) para obtener instrucciones detalladas

La unidad receptora MD11 muestra el mensaje «SIN ENLACE».

- Compruebe que el SL11 «emparejado» está encendido (ON).
- Si el SL11 está en modo «Conexión de red» durante más de un minuto, realice un ciclo de apagado/encendido (OFF y luego ON) tanto en el SL11 como en el MD11.
- Si el SL11 emparejado está en modo «Búsqueda de frecuencia», espere al menos dos minutos.
- Mantenga una distancia mínima de un metro entre el SL11 y el MD11.
- Vuelva a emparejar las unidades.

No hay señal de vídeo en el monitor.

- Verifique que la pantalla de navegación del receptor indique el mensaje «Conectado a <nombre TX>».
- Compruebe que el cable HDMI conectado al receptor admite una resolución de vídeo de 4K.
- Verifique que el monitor admita resolución 4K.

El vídeo se muestra con artefactos.

- a. Confirme que las unidades de cámara y receptor SL11 estén colocadas en la misma habitación, con una distancia de menos de 30 m.
- b. Verifique que no haya obstáculos (paredes, chapa metálica, etc.) entre las dos unidades.
- c. Compruebe que las dos unidades estén ubicadas al menos a un metro la una de la otra.
- d. Verifique que no haya otra unidad inalámbrica ubicada cerca de la unidad receptora SL11.
- e. Compruebe que la cubierta esterilizable esté limpia y sin rasguños.

El indicador led de vídeo de la unidad de cámara SL11 parpadea.

Hay un problema con la cámara. Apague y encienda la unidad de cámara SL11 pulsando el botón de reinicio (Reset) o desconectando y conectando el conector principal. Si el led de vídeo sigue parpadeando, póngase en contacto con su distribuidor para obtener más instrucciones.

8.1 Especificaciones técnicas

UNIDAD DE CÁMARA SL11		RECEPTOR MD11
VÍDEO		
Salidas de vídeo	N/D	1x salida HDMI 1.4 tipo A
Muestreo de color	N/D	10 bits/HDMI: RGB 4:4:4 8 bits
Retardo (TX a RX)	<0,001 s	<0,001 s
Resoluciones admitidas	4Kp23,98/29,97	4Kp23.98/24/25/29,97/30
	1080p23,98/25/29,97/30/50/59,94	1080p23,98/24/25/29,97/30/50/59,94/60
		1080i50/59,94/60
		720p50/59,94/60
Cámara: Sony FCB-ER8530		
Cámara de vídeo	«Zoom»: 20x óptico, 12x control de cámara digital: VISCA	N/D
ATRIBUTOS FÍSICOS		
Dimensiones	4" x 6,4" [96 mm x 171 mm]	6" x 3,1" x 1" (151,4 x 79 x 25 mm)

Peso	31,6 oz [898 g]	11,2 oz (317 g)
INTERFACES		
Botones	Botones de emparejamiento y reinicio	Botón de navegación para control y configuración
Conector de «host»	Un conector patentado para alimentación y control VISCA para la cámara.	N/D
OLED	N/D	Visualización de estado y configuración
Led	Vídeo inalámbrico	N/D
BLE y NFC	N/D	Control y configuración
Interruptores	N/D	Interruptor encendido / apagado
Puerto USB	N/D	Actualización vía USB tipo C
Control del dispositivo	VISCA con conector de «host»	RS-232 (para uso futuro)
RED DE VÍDEO INALÁMBRICA		
Bandas de vídeo inalámbricas	Frecuencias DFS:	Frecuencias DFS:
	5,270 ~ 5,310 GHz y	5,270 ~ 5,310 GHz y
	5,510 ~ 5,710 GHz	5,510 ~ 5,710 GHz
	Frecuencias no DFS:	Frecuencias no DFS:
	5,190 ~ 5,230 GHz y	5,190 ~ 5,230 GHz y
	5,750 ~ 5,830 GHz	5,750 ~ 5,830 GHz
NOTA: Las frecuencias y los canales dependen de las aprobaciones regionales.		
Ancho de banda	40 MHz	20 MHz/40 MHz
Modulaciones	OFMD	OFMD
Potencia de RF	15 dBm EIRP	14 dBm EIRP
Antenas	2x antenas 0dBi internas	5x antenas 2dBi internas

Cifrado	Clave AES-256, RSA-1024 intercambio	AES-256, RSA-1024 intercambio de claves
Rango	Hasta 100 pies (30 m)	Hasta 100 pies (30 m)
Multidifusión	El transmisor puede transmitir simultáneamente a un máximo de 4 receptores	El receptor puede cambiar entre 4 transmisores
Rechazo de Ruido	Puede coexistir con wifi y otros dispositivos que trabajan en la banda de 5 GHz. Hasta 6 conjuntos en la misma ubicación.	Puede coexistir con wifi y otros dispositivos que trabajan en la banda de 5 GHz. Hasta 6 conjuntos en la misma ubicación.
ENCENDIDO		
Entrada de alimentación	12-24 VDC	12 V CC
Consumo de energía nominal	10 vatios	7 vatios
GENERAL		
Montabilidad	Parte trasera personalizable	Puede montarse en una placa VESA y colocarse en cualquier posición.
CERTIFICACIÓN Y APROBACIONES		
General	ISO 13485:2016 MDR 2017/745 Clase I Registro del fabricante de la FDA 3014730563 Anuncio de la FDA Clase I, exento 510K. CFR 21 Partes 801, 807, 820, 880 UK MDR 2002	

Equipo electromédico	IEC 60601-1:2005 + A1:2012 + A2:2020, EN 60601-1:2006 + A1:2013 + A2:2021, ANSI/AAMI ES60601-1:2005+ A1:2012 + A2:2021, CAN/CSA-C22.2 N.º 60601-1:14 + A2:2022
	IEC 60601-1-6:2010+A1:2013+A2:2020 para su uso junto con IEC 62366-1:2015+A1:2020 e IEC 60601-1:2005+A1: 2012+A2: 2020
	EN 60601-1-6:2010+A1:2015+A2:2021 para su uso junto con EN 62366-1: 2015+A1:2020 y EN 60601-1:2006+A1:2013+A2:2021
	IEC 60601-1-2:2014 + A1:2020, EN 60601-1-2:2015 + A1(21) edición 4.1, CISPR 11:2015 + A1(16) y A2(19) de grupo 1 clase B límites EN/IEC 60601-2-41: 2021 (cláusula 201.9) para su uso junto con IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020 y cláusula 201.17
Material	Reglamento (CE) n.º 1907/2006, Directiva 2011/65/UE y 2015/863/UE
Radio	FCC CFR 47 Parte 15, FCC CFR 47 Parte 2
	RE-Directiva 2014/53/UE: EN 301 893 V2.1.1, EN 300 328 V2.2.2, EN 50385:2017
	Compatibilidad electromagnética - EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-17 V3.2.4, Clase B

Compatibilidad electromagnética

- Este equipo está diseñado para su uso en un entorno sanitario profesional. No debe utilizarse en la sala blindada contra radiofrecuencias de un sistema eléctrico médico para la obtención de imágenes por resonancia magnética, donde la intensidad de las perturbaciones electromagnéticas resulta elevada.
- Es probable que este equipo no sea susceptible a la interferencia de los instrumentos quirúrgicos de alta frecuencia en el entorno especial de estar cerca de un instrumento quirúrgico HF activo. En caso de que se observen interferencias quirúrgicas de alta frecuencia, ajuste la distancia de separación de los equipos.

Orientación y declaración del fabricante - INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El transmisor inalámbrico SL11 y el receptor inalámbrico MD11 están diseñados para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del SL11 transmisor y receptor inalámbrico MD11 debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Orientación y declaración del fabricante: Emisiones electromagnéticas		
El receptor inalámbrico MD11 y el transmisor inalámbrico SL11 están diseñados para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del receptor inalámbrico MD11 y el transmisor inalámbrico SL11 deben asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.		
Prueba de Emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético - orientación
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El receptor inalámbrico MD11 y el transmisor inalámbrico SL11 usan energía RF solo para su funcionamiento interno; por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RF CISPR 11	Clase B	El Receptor Inalámbrico MD11 y el Transmisor Inalámbrico SL11 son aptos para su uso en todos los establecimientos que no sean establecimientos domésticos y aquellos conectados directamente a la red pública de suministro de energía de bajo voltaje que alimenta edificios utilizados para fines domésticos, siempre que se tenga en cuenta la siguiente advertencia: ADVERTENCIA: Este sistema está diseñado para ser utilizado únicamente por profesionales de la salud. Este sistema puede causar interferencias de radio o interrumpir el funcionamiento de equipos cercanos. Puede ser necesario tomar medidas de mitigación, como reorientar o reubicar el sistema o proteger la ubicación
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3	Cumple	

Orientación y declaración del fabricante - INMUNIDAD electromagnética

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - orientación
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV contacto ±15kV aire	±8kV contacto ±15kV aire	Los pisos deben ser de madera, cemento o baldosas de cerámica. Si los pisos están cubiertos con material sintético, debe haber al menos un 30% de humedad relativa
Transitorios eléctricos rápidos / ráfagas IEC 61000-4-4	±2kV para líneas de alimentación ±1 kV para líneas SIP/SOP - si corresponde	±2kV línea a tierra	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico
Pico IEC 61000-4-5	±1kV modo diferencial ±2kV modo común	±1kV modo diferencial ±2 kV modoperación"o común	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico
Caídas de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC 61000-4-11	0% UT para 0,5 ciclo 0% UT para 1 ciclo 70% UT para 25/30 ciclos 0% UT para 250/300 ciclos	0% UT para 0,5 ciclo 0% UT para 1 ciclo 70% UT para 25/30 ciclos 0% UT para 250/300 ciclos	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del transmisor requiere una operación continua durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que el transmisor inalámbrico se alimente de una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería

Campo magnético de frecuencia de alimentación (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de alimentación deben estar en los niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
NOTA: UT es la tensión de red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba			

Orientación y declaración del fabricante - INMUNIDAD electromagnética PARA EL ENTORNO DE INSTALACIONES DE ATENCIÓN MÉDICA PROFESIONAL, IEC 60601-1-2 Ed.4.1			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - orientación
RF conducido IEC 61000-4-6	6 Vrms en bandas ISM entre 150 kHz a 80 MHz 3Vrms 150 kHz a 80 MHz	6 Vrms en bandas ISM entre 150 kHz a 80 MHz 3Vrms 150 kHz a 80 MHz	Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no deben usarse más cerca de cualquier parte del sistema de receptor inalámbrico SL11 y transmisor inalámbrico MD11, incluidos sus cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 2/P$ 80 MHz a 2,7 GHz
RF radiado IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz a 2,7 GHz	3V/m 80 MHz a 2,7 GHz	

			donde P es la clasificación de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, según lo determinado por un estudio electromagnético del sitio (a), deben ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia (b). Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo: 
(a) Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base para radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, transmisiones de radio AM y FM, y transmisiones de televisión, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de RF fijos, se debe considerar un estudio del sitio electromagnético. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utilizan el receptor inalámbrico SL11 y el transmisor inalámbrico MD11 excede el nivel de cumplimiento de RF aplicable anterior, se debe observar la pantalla y el transmisor para verificar que funcionen normalmente. Si se observa un rendimiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el receptor inalámbrico MD11 y el transmisor inalámbrico SL11. (b) En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m			

Especificaciones probadas para inmunidad a equipos de comunicaciones inalámbricas de RF

Campos de proximidad de equipos de comunicaciones inalámbricas RF	Frecuencia de Prueba (MHz)	Banda A (MHz)	Servicio	Modulaciones:	Nivel de prueba de inmunidad
	385	380-390	TETRA 400	Modulación de pulso b) 18 Hz	27V/m
	450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM c) ±5 kHz desviación 1 kHz	28V/m
	710	704-787	Banda LTE 13,17	Modulación de pulso b) 217 Hz	9V/m
	745				
	780				
	810	800-960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 Banda LTE 5	Modulación de pulso b) 18 Hz	28V/m
	870				
	930				
	1720	1700-1990	GSM 1800. CDMA1900. GSM 1900. DECT. Banda LTE 1,3, 4,25; UMTS	Modulación de pulso b) 217 Hz	28V/m
	1845				
	1970				
	2450	2400-2570	Bluetooth, WLAM, 802.11 b/g/n, RFID 2450, banda LTE 7	Modulación de pulso b) 217 Hz	28V/m

	5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulación de pulso b) 217Hz	9V/m
	5500				
	5785				
IEC 61000-4-39 Inmunidad a campos magnéticos en las proximidades.	65 A/m 134,2 kHz 7.5 A/m 13,56 MHz	NFC	NFC		65 A/m 134,2 kHz 7.5 A/m 13,56 MHz

Nota: El equipo de comunicación RF portátil no debe usarse a menos de 30 cm del receptor inalámbrico MD11 y del sistema transmisor inalámbrico SL11. De lo contrario, podría producirse una degradación del rendimiento de este equipo.

a) para algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de enlace ascendente.

b) La portadora se modulará utilizando una señal de onda cuadrada con un ciclo de trabajo del 50 %.

c) Como alternativa a la modulación FM, la portadora puede modularse por impulsos utilizando una señal de onda cuadrada con un ciclo de trabajo del 50 % a 18 Hz. Si bien no representa la modulación real, sería el peor de los casos.

