

UltraMax O₂

ANALIZADOR DE OXÍGENO

Instrucciones de uso

ESPAÑOL





Maxtec
2305 South 1070 West
Salt Lake City, Utah 84119
EE. UU.

Tel: (800) 748.5355
Fax: (801) 973.6090
Correo: sales@maxtec.com
Web: www.maxtec.com

CE-0123

ETL CLASSIFIED



Conforme a:
AAMI STD ES60601-1, ISO STD
80601-2-55, IEC STDS 60601-
1-6, 60601-1-8 & 62366
Certificado según:
CSA STD C22.2 No. 60601-1

NOTA: Para consultar la versión más reciente del manual, visite nuestra página web: www.maxtec.com

NOTA: El UltraMax O2 solo debe ser utilizado por personal capacitado. Antes del uso, todos los individuos que vayan a utilizar el UltraMax O2 deben familiarizarse con la información incluida en este manual de operaciones. Para el funcionamiento seguro y efectivo del producto es necesaria la observancia de estas instrucciones. Lea íntegramente todas las instrucciones y los letreros de este dispositivo y de cualquier otro equipo que se vaya a utilizar.

CLASSIFICACIONES

Protección contra choque eléctrico.....Equipo con alimentación eléctrica interna
Protección contra el agua.....IPX1
Modo de funcionamiento.....Continuo
Esterilización.....Ver sección 6.0
Mezcla anestésica inflamable.....No adecuado para utilizarse en presencia de mezclas anestésicas inflamables
Especificaciones de alimentación eléctrica.....1,8-3,2V $\overline{\overline{=}}$ 32mW10mA

PRECAUCIÓN: Según la legislación federal este dispositivo sólo puede ser vendido por un médico, por orden de éste u otro facultativo autorizado de salud.



Instrucciones para el desecho del producto:

Las baterías y la placa de circuito no deben desecharse con la basura corriente. Para desechar la unidad de forma adecuada, siga las directrices locales.

INDICACIONES PARA EL USO

El analizador de oxígeno UltraMax O2 es una herramienta que se utiliza para medir la pureza, el flujo y la presión de un concentrador de oxígeno. El analizador de oxígeno está destinado para utilizarse en entornos en donde se esté dando mantenimiento o reparando concentradores de oxígeno. Esto incluye hospitales, residencias para ancianos, instalaciones de atención extendida, residencias para pacientes y centros de reparación y mantenimiento de dispositivos de respiración.

CONTRAINDICACIONES: El UltraMax O2 no está destinado a ser utilizado por pacientes a quienes se les prescriba oxígeno, ni está destinado para monitorear o confirmar de forma continua la entrega de oxígeno a un paciente.

GARANTÍA

En condiciones normales de funcionamiento, Maxtec garantiza que el) años, a partir de la fecha de envío desde las instalaciones de Maxtec, siempre que la unidad se opere correctamente y se le de mantenimiento según las instrucciones de operación de Maxtec. En base a la evaluación de producto de Maxtec, la única obligación de Maxtec según la garantía anterior se limita a sustituciones, reparaciones o la emisión de crédito en caso de que el equipo resulte defectuoso. Esta garantía se extiende solo al comprador que adquiera el equipo directamente de Maxtec o a través de los distribuidores y agentes designados por Maxtec. Los artículos de mantenimiento rutinario, como las baterías, quedan excluidos de la garantía. Maxtec y cualquier otro subsidiario no será responsable ante el comprador ni otra persona por los daños derivados o incidentales o por equipos que hayan sido objeto de abuso, uso indebido, modificaciones, abandono, accidentes, o que se hayan utilizado para otras aplicaciones.

Estas garantías son exclusivas y sustituyen todas las demás garantías explícitas o implícitas, incluyendo las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un fin específico.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El analizador de oxígeno UltraMax O2 mide la concentración y el flujo de oxígeno mediante una tecnología de ultrasonido y mide la presión mediante un sensor de presión.

ADVERENCIAS

Indica una posible situación de peligro que si no se evita pudiera provocar lesiones graves o la muerte.

- ⊘ **NO** se debe usar en entornos de resonancia magnética.
- ◆ El uso inadecuado del UltraMax O2 puede provocar lecturas de oxígeno imprecisas, lo cual puede conllevar a la indicación de tratamientos inadecuados y/o causar daños al paciente. Siga los procedimientos que se describen en este manual.
- ◆ El UltraMax O2 está destinado solamente para la comprobación de concentradores de oxígeno.
- ⊘ **NO** use el UltraMaxO2 para el monitoreo continuo de oxígeno.
- ⊘ **NO** use el UltraMax O2 para medir la concentración de oxígeno de concentradores cuando la velocidad de flujo sea inferior a la de su rendimiento óptimo, especificado por el fabricante, dicha velocidad es generalmente 4 LPM o menos en concentradores con un flujo máximo de 10 LPM, y de 1 LPM o menos en concentradores con un flujo máximo de 5 LPM.
- ◆ No debe utilizarse en aplicaciones con anestesia o para medir concentraciones de oxígeno provenientes de fuentes que no sean los concentradores de oxígeno convencionales.
- ⊘ **NO** debe utilizarse agentes de inhalación. Hacer funcionar el UltraMax O2 en entornos explosivos o inflamables puede provocar incendios o explosiones.
- ◆ No adecuado para utilizarse en presencia de mezclas anestésicas inflamables.
- ◆ El oxígeno acelera rápidamente la combustión. No fume cuando esté utilizando el UltraMax O2 para comprobar concentradores de oxígeno.
- ◆ Los usuarios deben conocer bien la información que contiene este manual de operaciones antes del uso del equipo. Para el funcionamiento seguro y efectivo del producto es necesaria la observancia estricta de las instrucciones. Este producto funcionará solo para lo que ha sido diseñado si se opera cumpliendo con las instrucciones de operación proporcionadas por el fabricante.
- ◆ Utilice solamente accesorios Maxtec. No utilizar estas piezas originales puede afectar el funcionamiento del UltraMax O2. La reparación o modificación del UltraMax O2 por cualquier individuo que no sea el agente autorizado de Maxtec puede conllevar a que el producto no funcione como se espera
- ◆ Utilizar el UltraMax O2 cerca de objetos que generan campos eléctricos puede provocar lecturas erróneas.
- ◆ Si el UltraMax O2 se expusiera a líquidos derramados o se sumergiera en ellos, quite inmediatamente las baterías y deje que el equipo se seque completamente. Cuando esté seco, sustituya las baterías y compruebe que funciona correctamente.
- ◆ No esterilice el UltraMax O2 en autoclaves ni lo exponga a altas temperaturas (>60°C).
- ⊘ **NO** lo esterilice con óxido de etileno.
- ⊘ **NO** exponga el UltraMax O2 a irradiaciones, vacío, vapor o compuestos químicos fuertes.
- ⊘ **NO** exponga el UltraMax O2 a presiones superiores a los 50 psi. La exposición a presiones por encima de los 50 psi puede causar filtraciones en el dispositivo que pudieran afectar su desempeño en las lecturas de flujo y presión.

PRECAUCIONES

Indica una posible situación de peligro que si no se evita pudiera provocar lesiones moderadas o daño a la propiedad.

- ◆ Sustituya las baterías por baterías AA de litio o alcalinas de alta calidad. ⊘ **NO** use baterías recargables.

- ◆ Cuando no lo vaya a utilizar por más de 30 días, quite las baterías para proteger el UltraMax O2 contra posibles derrames de las baterías.
- ◆ Evite dejar caer el UltraMax O2 para protegerlo contra daños que pueden afectar su rendimiento. Si se sospecha que el equipo presenta daños, realice el procedimiento de calibración de verificación que se describe en la sección 2.3.
- ◆ Evite que materias extrañas penetren al interior del UltraMax O2.
- ⊘ **NO** utilice el UltraMax O2 para comprobar un concentrador que tenga instalado un humidificador.
- ◆ La humedad del humidificador puede dañar el equipo.
- ⊘ **NO** compruebe un concentrador al tiempo que mantiene presionado el botón de modo, de lo contrario la lectura no será precisa.
- ◆ Después de haberlo guardado en condiciones de frío o calor extremos, deje que el gas fluya a través del analizador por un tiempo suficiente como para que los sensores internos alcancen la temperatura del flujo de gas o espere a que el analizador se equilibre a temperatura ambiente antes de utilizarlo.

Guía de símbolos

El UltraMax O2 posee los siguientes símbolos y letreros de seguridad:

	Advertencias		Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Batería baja		Número de serie
	No tirar. Para desechar la unidad siga las directrices locales.		Número de catálogo
	Evaluado por ETL (Laboratorios de comprobación Intertek)		Litros por minuto
	Fabricante		Libras por pulgada cuadrada
	Fecha de fabricación		Kilopascals
	Dispositivo médico		Por ciento
	Protección contra ingreso		Entrada de muestra de gas
	Venta restringida a la indicación de un profesional médico		Salida de muestra de gas
	No contiene látex		Corriente continua
	Botón on/off		No
	Botón de mover		Precaución
	Siga las instrucciones de uso		

1.0 RESUMEN SOBRE EL SISTEMA

1.1 Descripción y principio de funcionamiento

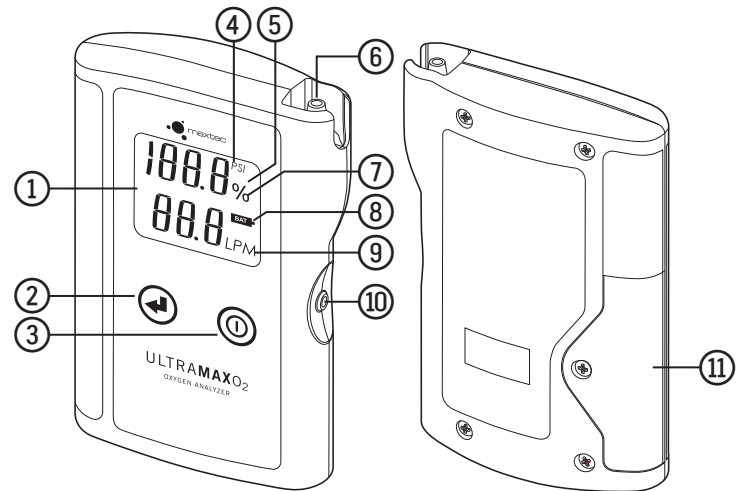
El UltraMax O2 es un analizador de oxígeno diseñado para comprobar la concentración de oxígeno, el flujo y la presión de salida de concentradores de oxígeno. El UltraMax O2 ofrece un rendimiento sin paralelos gracias a su avanzado diseño, e incluye las siguientes ventajas funcionales y operacionales:

- Mediciones precisas de oxígeno.
- No se requiere de calibración en campo.
- Capacidad para medir presión en PSI o kPa, lo cual resulta muy práctico.
- Diseño compacto y duradero.
- Pantalla de cristal líquido (LCD) grande y fácil de leer.
- Puerto de entrada de gas blindado y reforzado.
- Baterías AA con larga vida útil.
- Apagado automático después de 4 minutos.
- Indicación de batería baja.
- Auto diagnóstico.
- Fácil de limpiar.

1.2 Indicaciones Para el uso

El analizador de oxígeno UltraMax O2 es una herramienta que se utiliza para medir la pureza, el flujo y la presión de un concentrador de oxígeno. El analizador de oxígeno está destinado para utilizarse en entornos en donde se esté dando mantenimiento o reparando concentradores de oxígeno. Esto incluye hospitales, residencias para ancianos, instalaciones de atención extendida, residencias para pacientes y centros de reparación y mantenimiento de dispositivos de respiración.

1.3 Identificación de componente



- 1 PANTALLA DIGITAL 3 1/2** — La pantalla LCD ofrece lecturas directas de concentración de oxígeno, flujo de gas y presión de gas. La pantalla LCD también muestra los códigos de error según corresponda.
- 2 BOTÓN DE MODO** — Cambia entre la medición de concentración de gas producido por un concentrador de oxígeno y la medición de oxígeno puro (para la verificación de calibración).
- 3 BOTÓN ON/OFF** — Apaga y enciende el equipo.
- 4 PSI** — Indica que la medición de la presión se da en unidades de libras por pulgada cuadrada.
- 5 KPA** — Indica que la medición de la presión se da en unidades de kilopascales.
- 6 ENTRADA DE MUESTRA DE GAS** — Se utiliza para recibir la muestra de gas.
- 7 SÍMBOLO %** — Se ilumina al lado de la indicación de medición de concentración.

- 8 **INDICADOR DE BATERÍA BAJA** — Indica que la tensión en voltajes de las baterías está por debajo de los niveles normales de funcionamiento.
- 9 **LPM** — Se ilumina al lado de la indicación de medición de flujo. (no se muestra cuando en el modo de verificación de calibración).
- 10 **SALIDA DE MUESTRA DE GAS** — Se utiliza como salida de la muestra de gas y cuando se cierra actúa como disparador de la medición de presión.
- 11 **DEL COMPARTIMENTO DE BATERÍAS**
 - TUBO DE MUESTRA DE GAS** — Se utiliza para conectar el equipo a las fuentes de muestra de gas.

2.0 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

2.1 Medición de flujo y presión de oxígeno

Para comprobar la concentración de oxígeno y la presión y el flujo de una muestra de gas proveniente de un concentrador:

1. Conecte la tubería para la muestra de gas a la entrada de muestra de gas del UltraMax O2.
 2. Fije el otro extremo de la tubería para muestra de gas al concentrador de oxígeno.
 3. Inicie el flujo de gas hacia el UltraMax O2 a una velocidad de 1 litro a 10 litros por minuto (se recomienda 2 litros por minuto). Asegúrese de que la salida del concentrador sea estable, según las recomendaciones del fabricante.
 4. Encienda el UltraMax O2.
 5. Deje que la lectura de oxígeno se estabilice durante aproximadamente 10 segundos antes de completar la lectura de concentración y flujo de oxígeno.
 6. Para comprobar la presión, tape la salida de muestra de gas con el dedo mientras el gas esté fluyendo.
 7. Espere 5 segundos a que la pantalla muestre la lectura de presión.
- ⊘ **NO** mantenga presionado el botón de modo mientras verifica un concentrador, de lo contrario la lectura no será precisa.

2.2 Cómo cambiar unidades de medición de presión

El UltraMax O2 puede medir presión en PSI o kPa. El UltraMax O2 está configurado de fábrica para medir en PSI. Para cambiar a kPa:

1. Con un destornillador Phillips afloje la compuerta del compartimento de las baterías y quítela.
2. Cambie el conmutador que se encuentra dentro del compartimento de las baterías.
3. Vuelva a poner la compuerta del compartimento de baterías y apriete el tornillo.

2.3 Procedimiento de verificación de calibración

Para comprobar que el UltraMax O2 está funcionando bien, se incluye el modo de verificación. Para realizar la verificación de calibración:

1. Encienda el UltraMax O2.
2. Conecte una fuente de oxígeno puro ($\geq 99.95\%$) a la entrada de muestra de gas.
3. Haga fluir de 2 LPM a 5 LPM de gas por el interior del UltraMax O2. Asegúrese de que el gas esté fluyendo por el UltraMax O2 a una temperatura estable.
4. Pulse y mantenga pulsado el botón de modo. Mientras mantiene pulsado el botón de modo, la medición de gas debe dar una lectura de 98.5 % y 101.5% de oxígeno. Si la medición de gas no está dentro de este rango, llame al departamento de servicio al cliente. Calibración el modo de verificación se indica por los letreros "CAL" y "VER" que parpadearán en la pantalla debajo de la indicación de medición de gas.

3.0 FACTORES QUE INFLUYEN EN UNA LECTURA PRECISA

3.1 Efectos de la temperatura

El UltraMax O2 realiza una compensación de temperatura y funcionará según las especificaciones en todo el rango de temperatura de funcionamiento. Sin embargo, se debe evitar tomar mediciones durante periodos de cambios bruscos de temperatura.

3.2 Efectos de la humedad

El UltraMax O2 posee un sensor de humedad para detectar y compensar la humedad del gas que entra en el equipo. No obstante, los altos niveles de humedad (con condensado) pueden afectar la precisión y fiabilidad del UltraMax O2. Para evitar posibles daños:

Evite utilizar el equipo en entornos donde la humedad relativa supere el 95%.

⊘ **NO** use este equipo integrado a un circuito de respiración.

⊘ **NO** respire ni sople hacia el interior del UltraMax O2.

3.3 Efectos de otros gases

El UltraMax O2 está diseñado para medir dos tipos diferentes de mezclas de gas:

- Oxígeno, nitrógeno y argón provenientes de un concentrador.
- Oxígeno puro en el modo de verificación de calibración

Cualquier otra concentración o combinación de gases hará que el UltraMax O2 realice mediciones incorrectas de concentración de oxígeno.

3.4 Efectos del flujo bajo

Los concentradores de oxígeno funcionan según el principio de extracción del nitrógeno del aire, dejando el oxígeno y el argón concentrados a una proporción específica de oxígeno/argón. Este principio de funcionamiento puede alterarse cuando los concentradores están configurados para fluir en el extremo bajo de su rango de funcionamiento. En flujos bajos, esto pueden generar baja concentración de oxígeno en la salida, por ejemplo, de 85% a 91%, por motivos que no son el alto contenido de nitrógeno, posiblemente por un incremento en el contenido de argón. El UltraMax O2 requiere que la proporción de oxígeno y argón permanezca constante para poder garantizar una precisión de $\pm 1.5\%$ de oxígeno.

⊘ **NO** use el UltraMax O2 para medir concentraciones de oxígeno de un concentrador cuando fluye a velocidades más bajas que la requerida para su funcionamiento óptimo, según lo especifica el fabricante del concentrador; generalmente 4 LPM o menos en concentradores con un flujo máximo de 10 LPM, y 1 LPM o menos en concentradores que poseen un flujo máximo de 5 LPM.

4.0 CÓDIGOS DE ERROR

El UltraMax O2 posee funciones de auto-diagnóstico incorporadas al software para detectar lecturas incorrectas fuera de los rangos de funcionamiento normal. Los códigos, descripciones y acciones recomendadas son:

E01: Medición de oxígeno fuera de rango, Alto ($\geq 102.0\%$ calculado por algoritmo). Acción que se recomienda: Verificar que el UltraMax O2 esté siendo utilizado en el modo correcto (modo de verificación de concentrador o verificación de calibración). Si el código de error se repite; realice una verificación de calibración según lo descrito en la sección 2.3 de este manual. Si el código de error se repite de nuevo; contacte con el departamento de servicio al cliente.

E02: Medición de oxígeno fuera de rango, Bajo ($\leq 2.0\%$ calculado por algoritmo). Acción que se recomienda: Verificar que el UltraMax O2 esté siendo utilizado en el modo correcto (modo de verificación de concentrador o verificación de calibración). Si el código de error se repite; realice una verificación de calibración según lo descrito en la sección 2.3 de este manual. Si el código de error se repite de nuevo; contacte con el departamento de servicio al cliente.

E03: Falta la memoria del dispositivo o está en mal estado. Acción que se recomienda: Devuelva el UltraMax O2 al fabricante para que lo repare.

E04: La señal de lectura no es estable. Acción que se recomienda: Devuelva el UltraMax O2 al fabricante para que lo repare.

E05: Medición de presión fuera de rango, Alto (≥ 50 PSI). Acción que se recomienda: Compruebe la presión con una fuente de gas conocida. Si si el código de error se repite, contacte con el departamento de servicio al cliente.

E06: Fuera de la temperatura de funcionamiento, Alta ($\geq 40^\circ$ C). Acción que se recomienda: El UltraMax O2 está demasiado caliente, refresque el equipo llevándolo a una temperatura cercana a la temperatura ambiente antes de utilizarlo.

E07: Fuera de la temperatura de funcionamiento, Baja ($\geq 15^\circ$ C). Acción que se recomienda: El UltraMax O2 está demasiado frío, caliente el equipo llevándolo a una temperatura cercana a la temperatura ambiente antes de utilizarlo.

E08: Error de auto-comprobación del equipo. Acción que se recomienda: Quite y sustituya las baterías. Si el código de error se repite; Devuelva el UltraMax O2 al fabricante para que lo repare.

5.0 CÓMO CAMBIAR LAS BATERÍAS

Las pilas deberán ser sustituidas por personal del servicio técnico. Utilice únicamente pilas de marca. Sustitúyalas por una (dos) pilas AA y colóquelas según la orientación indicada en el dispositivo. Las baterías deben cambiarse cuando el **BAT** icono se ilumina. El icono se mantendrá iluminado hasta que las baterías tengan carga. Si el nivel de las baterías es demasiado bajo, el UltraMax O2 no se encenderá hasta que se hayan cambiado las baterías.

5.1 Procedimiento de sustitución de baterías

1. Con un destornillador Phillips afloje la compuerta del compartimento de las baterías y quítela.
2. Quite las baterías.
3. Inserte las baterías asegurándose de respetar la correcta polaridad. **NO** use baterías recargables.
4. Vuelva a poner la compuerta del compartimento de baterías y apriete el tornillo.
5. Si el UltraMax O2 no se enciende cuando termine de cambiarlas, compruebe que las baterías estén instaladas correctamente y que sean nuevas.

6.0 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Sea precavido en el uso del equipo para evitar que cualquier fluido penetre en el UltraMax O2.

NO sumerja el UltraMax O2 en ningún fluido.

NO esterilice el UltraMax O2 con autoclaves, ni con óxido de etileno.

6.1 Limpieza

Limpie las superficies exteriores del UltraMax O2 con jabón de manos o detergente para platos suave (pH 6-8).

6.2 Mantenimiento

- Sustituya las baterías por baterías AA de litio o alcalinas de alta calidad. **NO** use baterías recargables.
- Cuando no lo vaya a utilizar por más de 30 días, quite las baterías para proteger el UltraMax O2 contra posibles derrames de las baterías.
- Guarde el UltraMax O2 entre -15° C y 60° C

7.0 SPECIFICATIONS

OXÍGENO

Rango de medición de oxígeno
(proveniente de un concentrador) 20.9 - 96%
Precisión de medición de oxígeno $\pm 1,5\%$ a fondo de escala a temperatura constante y flujo óptimo*
Resolución de medición de oxígeno 0,1% de oxígeno

FLUJO

Rango de medición de flujo de 0 LPM a 10 LPM
Precisión de medición de flujo $\pm 0,2$ LPM
Resolución de medición de flujo 0,1 LPM

PRESIÓN

Rango de medición de presión 0.5 - 50 (PSI), 3.4 - 344 (kPa)
Precisión de medición de presión $\pm 0.5\%$ (PSI), $\pm 0.5\%$ (kPa)
Resolución de medición de presión 0.1 (PSI), 0,1 a 199, 1 desde 200 a 344 (kPa)
Tiempo de respuesta ≤ 17 segundos
Tiempo de calentamiento < 1 segundo
Temperatura de funcionamiento 15° C - 40° C (59° F - 104° F)
Temperatura de almacenamiento -15° C - 60° C (5° F - 140° F)
Presión 800 - 1000 mBars
Humedad de 0 a 95% (sin condensado)
Requerimientos de alimentación eléctrica 2 baterías AA alcalinas (2 x 1.5 Volteos)
Vida útil de la batería $\geq 1,100$ horas (16500 ciclos de lectura)
Indicación de batería baja Icono de batería baja mostrado en la pantalla LCD
Dimensiones 3.39" x 5.10" x 1.08"
[86.1mm x 125.5mm x 25.4mm]

Peso 0.4 libras (181 g)

*Ver sección 3.4 de este manual de operación para obtener información sobre las

consecuencias del flujo bajo.

8.0 PIEZAS DE REPUESTO Y ACCESORIOS

8.1 Se incluye con su unidad

NÚMERO DE PIEZA	ARTÍCULO
R211M11-001	Manual de operaciones e Instrucciones de uso*
RP46P11-003	Tubería para muestra de gas

8.2 Accesorios opcionales

NÚMERO DE PIEZA	ARTÍCULO
R221P15	Tapa suave

La reparación de este equipo debe realizarse por un técnico cualificado con experiencia en la reparación de equipo médico portátil.

El equipo que necesite ser reparado en la fábrica deberá enviarse a:

Maxtec
Customer Service Department
2305 South 1070 West
Salt Lake City, UT 84119

(Incluir el número RMA)

9.0 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

La información contenida en esta sección (como las distancias de separación) en general se refiere específicamente al UltraMax02. Los números indicados no garantizan un funcionamiento impecable, pero deberían ofrecer una certeza razonable. Esta información puede no ser válida para otros equipos eléctricos médicos; los equipos más antiguos pueden ser particularmente susceptibles a las interferencias.

NOTA: los equipos eléctricos médicos requieren precauciones especiales en cuanto a la compatibilidad electromagnética (CEM) y deben instalarse y ponerse en funcionamiento de acuerdo con la información sobre CEM que se proporciona en este documento y en las demás instrucciones de uso de este dispositivo.

Los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles pueden interferir con los equipos eléctricos médicos.

No se autoriza el uso de cables y accesorios no especificados en las instrucciones de uso. El uso de otros cables y/o accesorios puede perjudicar a la seguridad, el rendimiento y la compatibilidad electromagnética (aumento de la emisión y disminución de la inmunidad).

Hay que tener cuidado si el equipo se utiliza al lado o encima de otro equipo; si ello fuera inevitable, se deberá observar el equipo para verificar su funcionamiento normal en la configuración en la que se utilizará.

EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS		
Este equipo está concebido para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario de este equipo debe asegurarse de que se utilice en un entorno así.		
EMISIONES	CUMPLE CON	ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO
Emisiones RF (CISPR 11)	Grupo 1	El UltraMax02 utiliza energía de RF solo para su función interna. Por lo tanto, las emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen ninguna interferencia con los equipos electrónicos cercanos.
Clasificación de las emisiones según la norma CISPR	Clase A	El UltraMax02 se puede utilizar en todo tipo de instalaciones que no sean domésticas y las que estén directamente conectadas a la red pública de suministro de energía de baja tensión que abastece a edificios utilizados para fines domésticos.
Emisiones armónicas (IEC 61000-3-2)	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje	Cumple	NOTA: las características de las EMISIONES de este equipo lo hacen apto para su uso en zonas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). Si se utiliza en un entorno residencial (para el que normalmente se requiere la clase B de la norma CISPR 11), es posible que este equipo no ofrezca una protección adecuada a los servicios de comunicación por radiofrecuencia. Es posible que el usuario tenga que adoptar medidas de mitigación, como el traslado o la reorientación del equipo.

INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA			
Este equipo está concebido para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario de este equipo debe asegurarse de que se utilice en un entorno así.			
INMUNIDAD FRENTE A	IEC 60601-1-2: (4ª EDICIÓN) NIVEL DE PRUEBA		ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO
	Entorno de instalación sanitaria profesional	Entorno sanitario doméstico	
Descarga electrostática, ESD (IEC 61000-4-2)	Descarga del contacto: ±8 kV Descarga del aire: ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV		Los suelos deberían ser de madera, hormigón o azulejos de cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe mantenerse a unos niveles que reduzcan la carga electrostática a niveles adecuados. La calidad de la red eléctrica debería ser la que habitualmente se encuentra en un entorno comercial u hospitalario. Los equipos que emiten altos niveles de campos magnéticos de línea eléctrica (superiores a 30 A/m) deben mantenerse a una cierta distancia para reducir la probabilidad de interferencias. Si el usuario requiere un funcionamiento continuo a pesar de las interrupciones de la red eléctrica, asegúrese de que las pilas estén instaladas y cargadas. Asegúrese de que las pilas durarán más que los cortes de electricidad previstos o disponga de una fuente de energía ininterrumpida adicional.
Transitorios eléctricos rápidos / ráfagas (IEC 61000-4-4)	Líneas de alimentación: ±2 kV Líneas de entrada/salida más largas: ±1 kV		
Picos de tensión en las líneas de corriente alterna (IEC 61000-4-5)	Modo común: ±2 kV Modo diferencial: ±1 kV		
Campo magnético de frecuencia de potencia de 3 A/m 50/60 Hz (IEC 61000-4-8)	30 A/m 50 Hz o 60 Hz		
Bajadas de tensión e interrupciones cortas en las líneas de entrada de la red de CA (IEC 61000-4-11)	Bajada >95 %, 0,5 periodos Bajada 60 %, 5 periodos Bajada 30 %, 25 periodos Bajada >95 %, 5 segundos		


Distancias de separación recomendadas entre el equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil y el equipo			
POTENCIA DE SALIDA MÁXIMA NOMINAL DEL TRANSMISOR W	Distancia de separación según la frecuencia de los transmisores (en metros)		
	150 kHz a 80 MHz d=1,2/√P] √P	80 MHz a 800 MHz d=1,2/√P] √P	800MHz a 2,5 GHz d=2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para los transmisores con una potencia de salida máxima no indicada arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor.

NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencias más alto.

NOTA 2: es posible que estas pautas no sirvan para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de las estructuras, objetos y personas.

Este equipo está concebido para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de este equipo debe asegurarse de que se utilice en un entorno así.

PRUEBA DE INMUNIDAD	IEC 60601-1-2: 2014 (4ª EDICIÓN) NIVEL DE PRUEBA		ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO - ORIENTACIONES
	Entorno de instalación sanitaria profesional	Entorno sanitario doméstico	
Conducción de RF acoplada en líneas (IEC 61000-4-6)	3V (0,15 - 80 MHz) 6V (bandas ISM)	3V (0,15 - 80 MHz) 6V (ISM y bandas amateur)	<p>Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (incluidos los cables) no deben utilizarse a una distancia inferior en ninguna parte del equipo a la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor, como se indica a continuación.</p> <p>Distancia de separación recomendada: $d=1,2 \sqrt{P}$ $d=1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d=2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz</p> <p>Donde P es la máxima potencia de salida del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas por un estudio del lugar electromagnético a, deberían ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada gama de frecuencias b.</p> <p>Pueden producirse interferencias en las proximidades del equipo, que se indican con el siguiente símbolo:</p> 
Inmunidad a la RF radiada (IEC 61000-4-3)	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80% @ 1 KHz Modulación AM	10 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80% @ 1 KHz Modulación AM	

Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6.765 MHz a 6.795 MHz; de 13.553 MHz a 13.567 MHz; de 26.957 MHz a 27.283 MHz; y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.

Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para teléfonos de radio (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radio amateur, radiodifusión en AM y FM y emisión de televisión no pueden predecirse teóricamente con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético provocado por los transmisores de radiofrecuencia fijos, debería plantearse un estudio electromagnético del lugar. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utiliza el equipo sobrepasa el nivel de cumplimiento de RF mencionado anteriormente, habrá que comprobar el funcionamiento normal del equipo. Si se observa alguna anomalía en el funcionamiento, puede ser necesario adoptar medidas adicionales, como reorientar o trasladar el equipo.



2305 South 1070 West
Salt Lake City, Utah 84119
(800) 748-5355
www.maxtec.com