

# MaxBlend<sup>TM</sup> 2

FLUJO BAJO / FLUJO ALTO

Instrucciones de uso

ESPAÑOL





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

Teléfono: (800) 748.5355  
Fax: (801) 973.6090  
Correo: sales@maxtec.com  
web: www.maxtec.com

REPRESENTANTE AUTORIZADO:



QNET BV  
Kantstraat 19, NL-5076 NP Haaren  
Países Bajos



ETL CLASSIFIED



De conformidad con:  
AAMI STD ES60601-1, ISO STD  
80601-2-55, IEC STDS 60601-  
1-6, 60601-1-8 y 62366  
Certificado para:  
CSA STD C22.2 N.º 60601-1

**NOTA:** puede descargar la última edición de este manual de instrucciones en nuestro sitio web: [www.maxtec.com](http://www.maxtec.com)

Lea todo el manual antes de utilizar o hacer funcionar el MaxBlend 2. Tratar de utilizar el MaxBlend 2 sin entender completamente sus características y funciones puede provocar su mal funcionamiento.

## CLASIFICACIÓN

Clase de protección ..... II, Tipo B  
Protección contra el agua ..... IPX1  
Modo de funcionamiento ..... Continuo  
Seguridad de aplicación en presencia de una mezcla anestésica inflamable ..... Ver sección 9.4  
Especificación de potencia ..... 7,5 V (MÁX.) — — 1.9 W/250 mA (MÁX.)

**PRECAUCIÓN:** La legislación federal de EE. UU. limita la venta de este dispositivo a profesionales médicos o bajo su prescripción.



### Instrucciones para la eliminación del producto:

El sensor, las pilas y la placa de circuito no se pueden tirar a la basura normal. Hay que devolver el sensor a Maxtec para su correcta eliminación o desecharlo de acuerdo con las directrices locales. Seguir las directrices locales para la eliminación de otros componentes.

## GARANTÍA

MaxBlend 2 está diseñado para suministrar aire/oxígeno. En condiciones normales de funcionamiento, Maxtec garantiza que MaxBlend 2 no presentará defectos de fabricación ni de materiales durante un período de tres años desde la fecha de entrega por parte de Maxtec, siempre y cuando se utilice y mantenga correctamente, de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento de Maxtec. En función de la evaluación del producto por parte de Maxtec, la única obligación de Maxtec, de acuerdo con la garantía anterior, se limita a la realización de reparaciones o a la emisión de crédito o sustitución del equipo que se considere defectuoso. Esta garantía se extiende únicamente a los compradores que adquieran nuevos equipos directamente de Maxtec o a través de los agentes y distribuidores autorizados por este. Maxtec garantiza que el sensor de oxígeno MAX-550E del MaxBlend 2 no presentará defectos de material ni de fabricación durante un período de dos años a partir de la fecha de envío del MaxBlend 2 por parte de Maxtec. En caso de que un sensor fallara de forma prematura, se garantiza la reposición del sensor durante el resto del período de garantía del sensor original. Las piezas de mantenimiento rutinario, como las pilas, no están incluidas en la garantía. Maxtec y sus filiales no se harán responsables ante el comprador o cualquier otra persona por los daños incidentales o consecuentes, ni por los equipos que se hayan sometido a un abuso, mal uso, aplicación incorrecta, alteración, negligencia o accidente. **ESTAS GARANTÍAS SON EXCLUSIVAS E INVALIDAN CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO CONCRETO.**

**NOTA:** para lograr un rendimiento óptimo de su MaxBlend 2, todas las operaciones y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con este manual. Lea detenidamente el manual antes de utilizar el MaxBlend 2 y no intente realizar ninguna reparación o procedimiento que no esté descrito aquí. Maxtec no puede garantizar que no se produzcan daños derivados de un uso indebido, reparaciones no autorizadas o un mantenimiento inadecuado del instrumento.

### Aviso de CEM

Este equipo utiliza, genera y puede emitir energía de radiofrecuencia. Si no se instala y se utiliza de acuerdo con las instrucciones de este manual, pueden producirse interferencias electromagnéticas. El equipo ha sido probado y se ha determinado que respeta los límites establecidos en la norma IEC 60601-1-2 para productos médicos. Estos límites garantizan una protección razonable contra interferencias electromagnéticas cuando se utilizan en los entornos de uso previstos que se describen en este manual.

### **MR** Aviso de IRM

Este equipo contiene componentes electrónicos y ferrosos, cuyo funcionamiento puede verse afectado por campos electromagnéticos intensos. No utilice el MaxBlend 2 en lugares donde se hagan resonancias magnéticas ni cerca de equipos de diatermia quirúrgica de alta frecuencia, desfibriladores o equipos de terapia de onda corta. Las interferencias electromagnéticas podrían alterar el funcionamiento del MaxBlend 2.

## ADVERTENCIAS

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

### Las siguientes advertencias se aplican cada vez que utiliza o hace funcionar el MaxBlend 2:

- ◆ Confirme siempre el flujo prescrito antes de administrárselo al paciente y supervíselo con frecuencia.
- ◆ Siga en todo momento los estándares ANSI y CGA para productos médicos de gas, caudalímetros y manipulación de oxígeno.
- NO UTILICE** el MaxBlend 2 a menos que esté presente personal cualificado que pueda responder con rapidez en caso de alarma, problemas de funcionamiento o averías inesperadas.
- ◆ Los pacientes conectados a equipos de soporte vital deben estar vigilados visualmente en todo momento.
- NO IGNORE** las alarmas acústicas del MaxBlend 2. Las alarmas indican condiciones que requieren su atención inmediata.
- NO UTILICE** piezas, accesorios u opciones que no hayan sido autorizados para utilizarse con el MaxBlend 2. El uso de piezas, accesorios u opciones no autorizados puede ser perjudicial para el paciente o dañar el MaxBlend 2.
- ◆ Revise todas las alarmas acústicas y visuales periódicamente para asegurarse de que funcionen correctamente. Si una alarma no se activa, contacte con el técnico de servicio certificado de Maxtec.
- NO UTILICE** el MaxBlend 2 con el monitor apagado o sin haber configurado las alarmas. Hay que configurar todas las alarmas ajustables para garantizar un funcionamiento seguro.
- NO UTILICE** un autoclave de vapor ni someta el MaxBlend 2 a temperaturas superiores a los 50 °C (122 °F).
- ◆ Si la presión de la fuente de aire u oxígeno se reduce o aumenta lo suficiente como para crear un diferencial de presión de 20 PSI o más, sonará una alarma acústica. Esto podría alterar significativamente la FiO2 y el flujo de salida del MaxBlend 2.
- NO CUBRA**, obstruya ni retire la alarma durante el uso clínico.
- NO BLOQUEE** el puerto del sensor en el lado del MaxBlend 2.
- ◆ Se recomienda el uso de un filtro de entrada de aire o agua con el MaxBlend 2. Ver Sección 6.1.
- NO APLIQUE** lubricantes en el MaxBlend 2.
- NO UTILICE** el MaxBlend 2 hasta que se haya verificado su correcto funcionamiento. Ver Sección 3.0.
- ◆ Si se detecta una situación que pudiera impedir que el monitor siguiera funcionando con seguridad, sonará una alarma. Si en algún momento se muestra E0x (por ejemplo, E02, E04, etc.)

en la pantalla LCD, consulte la sección 4.0 o póngase en contacto con un técnico de servicio certificado de Maxtec.

- ◆ Todo el mantenimiento debe remitirse a un técnico de servicio certificado de Maxtec.
- ◆ Maxtec recomienda revisar el MaxBlend 2 como mínimo cada tres años, o en caso de que se detecte una fuga u otro problema de funcionamiento.
- ◆ Si el MaxBlend 2 se cae, siga los procedimientos descritos en la sección 3.0 para comprobar su funcionamiento antes de volver a utilizarlo.
- ◆ Cuando vaya a almacenarlo (si no va a utilizarse durante más de 30 días), retire siempre las pilas para protegerlo de posibles daños causados por pérdidas de las mismas.
- ◆ Cambie las pilas siempre por pilas alcalinas «AA» de alta calidad.
- ◆ La alarma de nivel de oxígeno bajo se puede ajustar por debajo del 18 %, hasta el 15 %. Consulte la sección 2.3 sobre configuración de alarmas. Conforme a la norma IEC 80601-2-55.
- ◆ En caso de exposición a una PERTURBACIÓN ELECTROMAGNÉTICA, el analizador puede mostrar un mensaje de error E06 o E02. Si esto ocurre, consulte la Sección 4.0 para ver las instrucciones sobre cómo resolver el problema.

### Para prevenir el riesgo de quemaduras, incendios o lesiones a las personas:

- ◆ Los gases mezclados penetran continuamente en el ambiente a la velocidad de concentración de oxígeno fijada en el botón de control. La descarga de oxígeno en una zona cerrada podría aumentar el riesgo de incendio o explosión.
- ⊘ **NO MANEJE** este dispositivo en presencia de llamas o fuentes de ignición, o cuando utilice equipos electroquirúrgicos o desfibriladores.
- ⊘ **NO MANEJE** el MaxBlend 2 en presencia de anestésicos inflamables o en un ambiente de gases explosivos. El funcionamiento del MaxBlend 2 en entornos inflamables o explosivos puede provocar un incendio o una explosión.
- ◆ El gel electrolítico del sensor galvánico de O<sub>2</sub> es ácido y puede causar irritación en la piel o en los ojos y/o quemaduras. Tenga cuidado al manipular o sustituir los sensores de O<sub>2</sub> desechables agotados o dañados. Asegúrese de eliminar los sensores caducados de acuerdo con las normas del hospital y/o del gobierno (SDS del sensor de O<sub>2</sub> disponible en Maxtec bajo petición).
- ⊘ **NO FUMAR** en ninguna zona donde se utilice oxígeno.

### PRECAUCIONES

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas, así como daños materiales.

- ⊘ **NO ALMACENE** el MaxBlend 2 en espacios de calor durante períodos de tiempo prolongados. Las temperaturas superiores a 27 °C (80 °F) pueden reducir la duración de las pilas.
- ◆ Para minimizar las posibles descargas electrostáticas, ⊘ **NO** utilice mangueras antiestáticas o conductoras de electricidad con el MaxBlend 2.

### Para limpiar el MaxBlend 2:

- ⊘ **NO UTILICE** abrasivos fuertes.
- ⊘ **NO SUMERJA** el MaxBlend 2 en agentes esterilizantes líquidos ni en líquidos de ningún tipo.
- ⊘ **NO PULVERICE** la solución de limpieza directamente sobre el puerto del sensor, el silenciador de descarga o la apertura del timbre.
- ⊘ **NO DEJE** que la solución de limpieza se acumule en el panel frontal, en el puerto del sensor o en el silenciador de descarga.
- ⊘ **NO ESTERILICE** el MaxBlend 2. Las técnicas de esterilización estándar pueden dañar el mezclador.
- ⊘ **NO LIMPIE** ni seque el MaxBlend 2 con una pistola de aire de alta presión. Aplicar aire a alta presión al MaxBlend 2 podría dañar sus componentes y dejar el sistema inservible.
- ⊘ **NO LIMPIE** el MaxBlend 2 más de la cuenta. El uso repetido de un detergente puede provocar una acumulación de residuos en los componentes esenciales. La acumulación excesiva de residuos puede afectar al funcionamiento del MaxBlend 2.
- ◆ Dejar caer o agitar fuertemente el sensor después de calibrarlo podría desplazar el punto de calibración y podría ser necesario volver a calibrarlo.

- ◆ Utilizar siempre el MaxBlend 2 con gases de uso médico limpios y secos. Los contaminantes o la humedad pueden dar lugar a un funcionamiento defectuoso. El oxígeno debe tener un punto de condensación mínimo de -62 °C (-80 °F) o un contenido de humedad de menos de 0,0059 mg/l (7,9 PPM). La «pureza» del oxígeno debería ser de al menos el 99,0 % y el aire utilizado debe ser de uso médico. El contenido de vapor de agua no debe superar el punto de rocío de -15 °C (5 °F) por debajo de la temperatura ambiente más baja a la que se expone el sistema de administración.
- ◆ El contenido particulado no debe superar el que se encontraría inmediatamente en un flujo descendente de un filtro absoluto de 15 micras. Consulte las especificaciones de materias primas G-4.3 y G7.1 de la CGA para obtener más información. El contenido en vapor de agua del aire médico o el oxígeno suministrado al mezclador no debe superar los 5,63 x 10<sup>3</sup> miligramos de H<sub>2</sub>O por metro cúbico de gas no condensable.
- ⊘ **NO DESMONTE** el MaxBlend 2. Todo el mantenimiento debe realizarlo un técnico de servicio certificado de Maxtec.
- ◆ Asegúrese de que el MaxBlend 2 esté bien montado. Este aparato normalmente se monta en un sistema de rieles o en un soporte de infusión en hospitales. Si se cae puede provocar lesiones o se puede dañar.
- ◆ Las salidas de este dispositivo pueden emitir una presión tan alta como la presión de entrada. Asegúrese de que los dispositivos que transportan el gas desde el mezclador hasta el paciente impidan que este sufra una presión excesiva.
- ⊘ **NO UTILICE** el sensor de oxígeno si está dañado o tiene fugas. Los sensores de oxígeno contienen una débil solución ácida encapsulada en una funda de plástico. En condiciones normales de funcionamiento, la solución (electrolito) no queda nunca expuesta.

### NOTAS

Indica información adicional que ayuda en el uso del dispositivo.

- ◆ Se ha probado el cumplimiento del MaxBlend 2 con la norma ISO 11195, y cumple los requisitos de emisión de flujo de gas inverso.
- ◆ Las piezas correspondientes utilizadas en el MaxBlend 2 han sido limpiadas y desengrasadas para el servicio de oxígeno. Cualquier lubricante empleado se ha diseñado específicamente para su aplicación.
- ◆ Si la presión absoluta de la mezcla de gas que se monitoriza es constante, el MaxBlend 2 leerá con precisión las concentraciones de oxígeno. Sin embargo, si la presión absoluta varía, la lectura fluctuará a proporción, ya que en realidad el sensor medirá la presión parcial de oxígeno en la mezcla. Las lecturas del sensor también cambiarán proporcionalmente con los cambios de presión barométrica; por ello, se recomienda calibrar el sensor con frecuencia.
- ◆ Se recomienda que los usuarios utilicen reguladores de presión que muestren la presión de salida.
- ◆ Todas las especificaciones se basan en las siguientes condiciones ambientales estándar, a menos que se especifique lo contrario: temperaturas ambiente y del gas de muestra de 25 °C (77 °F), presión barométrica de 760 mmHg (30 inHg), altitud sobre el nivel del mar, humedad relativa ambiente del 50 %, humedad relativa del gas de muestra del 0 %.
- ◆ Es importante señalar que la escala de selección de la concentración de oxígeno sirve únicamente como referencia para seleccionar las concentraciones de O<sub>2</sub>. El médico debe utilizar el panel de visualización del MaxBlend 2 para ajustar la concentración de O<sub>2</sub> a la configuración deseada.
- ◆ Los límites de la alarma pueden ajustarse al nivel que los haría innecesarios para el estado clínico de un paciente en particular. Asegúrese de que el nivel de oxígeno administrado y la velocidad de flujo se ajusten a los valores prescritos por el médico del paciente. Asegúrese también de que los límites alto y bajo de la alarma se fijen a niveles tales que suene si el nivel de oxígeno no está dentro de los límites de seguridad. Asegúrese de revisar y, si es necesario, volver a configurar los límites de la alarma cuando cambie el estado clínico del paciente o cuando el médico del paciente prescriba un cambio en el tratamiento con oxígeno.
- ◆ Este dispositivo no contiene compensación automática de la presión barométrica.
- ◆ Las fugas de gas que hacen que el aire de la habitación se mezcle con la muestra de gas pueden producir lecturas de oxígeno incorrectas. Asegúrese de que las juntas tóricas del sensor y el desviador de flujo estén en su lugar e intactos antes de su uso.

---

# TABLA DE CONTENIDOS

---

<b>CLASIFICACIÓN .....</b>	<b>72</b>	<b>3.0 COMPROBACIÓN DE RENDIMIENTO .....</b>	<b>79</b>
<b>GARANTÍA.....</b>	<b>72</b>	3.1 Comprobación de seguridad del mezclador .....	80
<b>ADVERTENCIAS  .....</b>	<b>72</b>	<b>4.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>80</b>
<b>PRECAUCIONES  .....</b>	<b>73</b>	<b>5.0 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....</b>	<b>81</b>
<b>NOTAS.....</b>	<b>73</b>	<b>6.0 SERVICIO Y MANTENIMIENTO.....</b>	<b>81</b>
<b>1.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>75</b>	6.1 Mantenimiento.....	81
1.1 Indicaciones de uso.....	75	6.2 Sustitución del sensor de O <sub>2</sub> .....	81
1.2 Sensor de oxígeno MAX-550E.....	75	6.3 Comprobación de la alarma del monitor .....	82
1.3 Guía de símbolos .....	75	<b>7.0 GUÍA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>82</b>
1.4 Identificación de los componentes.....	76	<b>8.0 ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>82</b>
1.5 Indicadores de la pantalla .....	76	8.1 Especificaciones instrumentales.....	82
1.6 Vista trasera.....	77	8.2 Especificaciones de la alarma.....	82
1.7 Requisitos para el funcionamiento del mezclador .....	77	8.3 Especificaciones del sensor de O <sub>2</sub> .....	82
<b>2.0 PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO..</b>	<b>77</b>	<b>9.0 FACTORES QUE INFLUENCIAN EN LA</b>	<b>9.0</b>
2.1 Configuración e instalación.....	77	<b>CALIBRACIÓN .....</b>	<b>82</b>
2.1.1 Cómo instalar las pilas .....	77	9.1 Efecto de temperatura .....	82
2.1.2 Configuración del MaxBlend 2.....	77	9.2 Efecto de la presión .....	82
2.1.3 Instalación del sensor.....	77	9.3 Efecto de humedad .....	82
2.2 Monitoreo .....	77	9.4 Exposición a gases anestésicos.....	83
2.3 Configuración de la alarma.....	78	<b>10.0 PIEZAS DE REPUESTO Y ACCESORIOS...83</b>	<b>10.0</b>
2.3.1 Configuración alarma bajo .....	78	<b>11.0 TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>83</b>
2.3.2 Configuración de alarma alto .....	78	11.1 Esquema de funcionamiento.....	83
2.3.3 Modo Alarma Inteligente.....	78	11.2 Operación de mezclado .....	83
2.4 Funcionamiento básico .....	78	11.3 Salida de gas.....	83
2.5 Condiciones y prioridades de la alarma .....	78	11.4 Función Alarma/Desviación .....	84
2.6 Funcionamiento de la retroiluminación .....	79	<b>12.0 CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO .....</b>	<b>84</b>
2.7 Funcionamiento de la fuente de alimentación externa .....	79	<b>13.0 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA... 84</b>	<b>13.0</b>
2.8 Procedimientos de calibración .....	79		
2.8.1 Calibración al 100 % de oxígeno.....	79		
2.8.2 Calibración al aire ambiental.....	79		
2.9 Funcionamiento del caudalímetro .....	79		

## 1.0 INTRODUCCIÓN

El MaxBlend 2 es un mezclador compacto de aire/oxígeno que incorpora el uso de un monitor de oxígeno que funciona con pilas. El dispositivo de mezcla de gases (mezclador) proporciona una mezcla precisa de aire y oxígeno para uso médico, mientras que el monitor mide las concentraciones de oxígeno seleccionadas a partir del flujo de gas del mezclador y muestra estas concentraciones medidas en una pantalla digital. El monitor muestra los límites alto y bajo de alarma que, cuando se superan, producen una alarma audible y visual.

### 1.1 Indicaciones de uso

El MaxBlend 2 está diseñado para proporcionar una mezcla continua de aire/oxígeno y para controlar continuamente la concentración de oxígeno que se administra a pacientes infantiles, pediátricos y adultos. Es un dispositivo médico de uso restringido para personal debidamente capacitado y formado, bajo las instrucciones de un médico, en entornos de atención sanitaria profesional, es decir, en instalaciones hospitalarias, de atención subaguda y de enfermería donde se requiera la administración y monitorización de mezclas de aire/oxígeno. No está concebido como un dispositivo de soporte vital.

## 1.2 Sensor de oxígeno MAX-550E

El MAX-550E es un sensor galvánico de presión parcial específico para el oxígeno. Consta de dos electrodos (un cátodo y un ánodo), una membrana de teflón y un electrolito. El oxígeno se dispersa a través de la membrana de teflón e inmediatamente reacciona de forma electroquímica en un cátodo de oro. Al mismo tiempo, se produce una oxidación electroquímica en un ánodo de plomo, lo que genera una corriente eléctrica y proporciona una salida de tensión. Los electrodos se sumergen en un electrolito ácido débil gelificado único, que es el responsable de la larga vida del sensor y de su característica de insensibilidad al movimiento. Dado que el sensor es específico para el oxígeno, la corriente generada es proporcional a la cantidad de oxígeno presente en el gas de muestra. Cuando no hay oxígeno, no hay reacción electroquímica y, por lo tanto, se produce una corriente imperceptible. En este sentido, el sensor se pone a cero automáticamente.

**⚠ PRECAUCIÓN:** el sensor de oxígeno MAX-550E es un dispositivo sellado que contiene un electrolito de ácido suave y plomo (Pb). Estos materiales son residuos peligrosos y deben desecharse adecuadamente o devolverse a Maxtec para su correcta eliminación o recuperación.

**⚠ PRECAUCIÓN:** dejar caer o agitar fuertemente el sensor después de calibrarlo podría desplazar el punto de calibración y podría ser necesario volver a calibrarlo.

## 1.3 Guía de símbolos

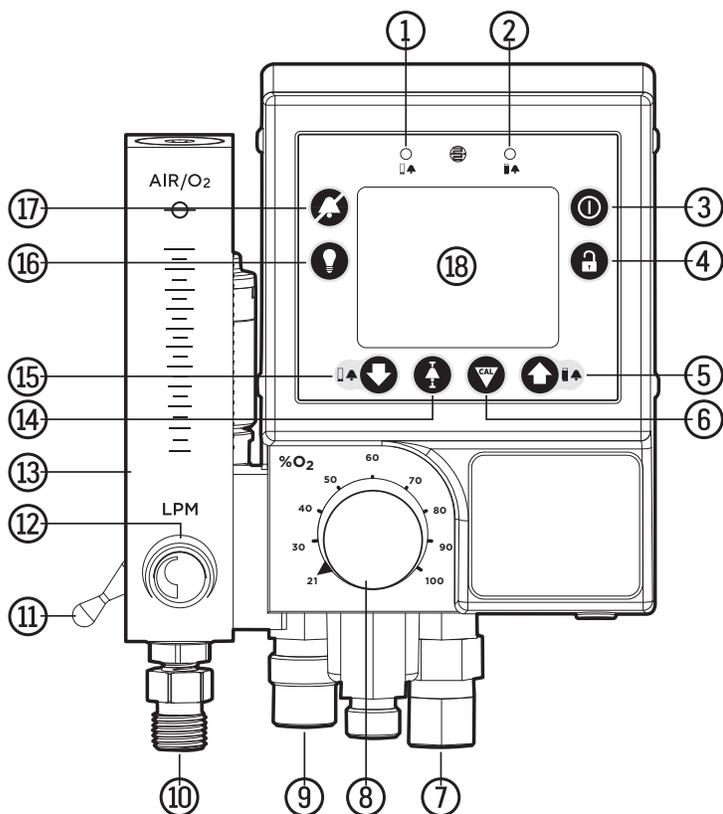
Los siguientes símbolos y etiquetas de seguridad se encuentran en el MaxBlend 2 y/o en su etiquetado:

 Encendido/Apagado	 Silencio	 Retroiluminación activada	 Desbloqueo
 Alarma inteligente	 CAL (calibración)	 Indicador modo noche	 Indicador de alarma alto
 Indicador de alarma bajo	 Recordatorio de calibración	 Indicador de modo de alarma inteligente	 Indicador de alarma silenciada
 Indicador de alarma por debajo del 18 %	 Indicador de batería baja	 BAJAR (tecla de Alarma bajo)	 SUBIR (Alarma alto)
 No	 Uso no seguro con RM	 Precaución	 Advertencia
 Corrosivo	 Fabricante	 Las leyes federales de Estados Unidos exigen que la venta de este dispositivo sea realizada o autorizada por un médico.	 Componentes de tipo B
 Atención, consultar los documentos adjuntos.	 IPX1 Clasificación de protección	 LPM Litros por minuto	 %O <sub>2</sub> Porcentaje de oxígeno
 Número de catálogo	 Número de serie	 Representante autorizado en la Unión Europea	 AIR/O <sub>2</sub> Aire enriquecido con oxígeno
 Entrada	 Salida	 Leer el flujo en el centro de la bola	 Corriente continua
 No tirar a la basura. Seguir las directrices locales para su eliminación	 ETL CLASSIFIED Intertek 9700630 Cumple la normativa ETL	 Intervalo de temperatura de almacenamiento -15 °C (-5 °F) a 50 °C (122 °F)	 No usar aceites

## GUÍA DE SÍMBOLOS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

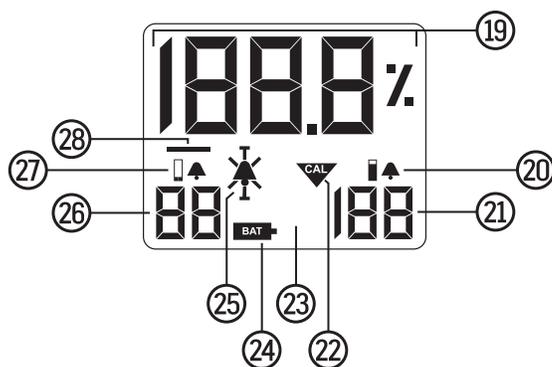
Los siguientes símbolos y etiquetas de seguridad se encuentran en la fuente de alimentación del MaxBlend 2 (vendida por separado):

 Dos medios de protección del paciente (doble aislamiento)	 Cumple con los requisitos de la UE. Marca combinada UL / CSA	 Para su uso en interiores secos	 Marca combinada UL / CSA
--	--	---	--



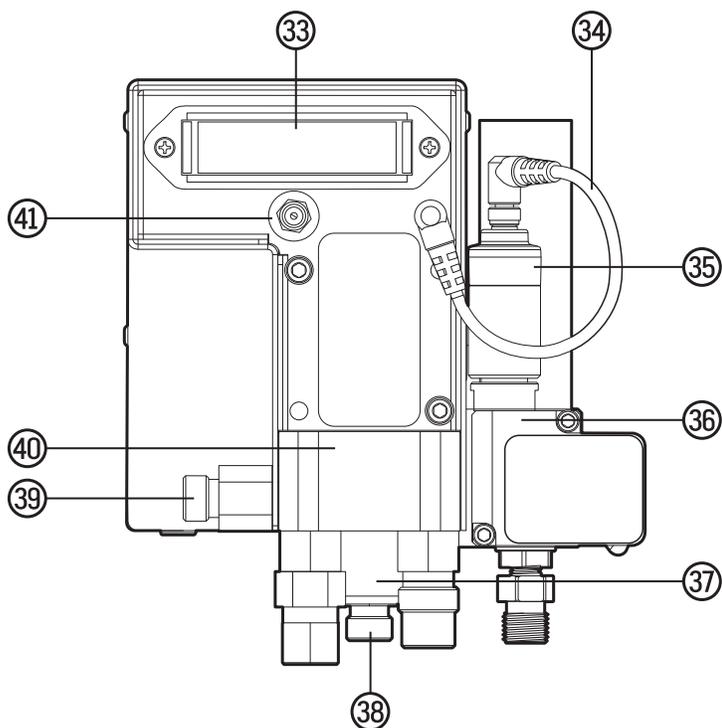
## 1.4 Identificación de los componentes

- 1 **LED ALARMA BAJO** — En una condición de alarma bajo, el LED «ALARMA BAJO» parpadeará dos veces por segundo, a la vez que sonará un zumbido.
- 2 **LED ALARMA ALTO** — En una condición de alarma alto, el LED «ALARMA ALTO» parpadeará dos veces por segundo, a la vez que sonará un zumbido.
- 3 **BOTÓN DE ENCENDIDO/APAGADO** — Sirve para encender o apagar el aparato. Para apagarlo, hay que mantener pulsado el botón mientras se realiza una rápida cuenta atrás de 3-2-1 para evitar un apagado accidental.
- 4 **BOTÓN DE DESBLOQUEO** — Sirve para bloquear y desbloquear el instrumento.
- 5 **BOTÓN SUBIR (ALARMA ALTO)** — El botón «subir» sirve para ajustar el límite de alarma de FiO2 alta. El dispositivo debe estar desbloqueado para que este botón funcione. Consulte la sección 2.3.2 para ver las instrucciones sobre cómo configurar el límite de alarma alto de FiO2.
- 6 **BOTÓN DE CALIBRACIÓN** — Se utiliza para calibrar el dispositivo. El dispositivo debe estar desbloqueado para que este botón funcione. Consulte la sección 2.8 para ver las instrucciones sobre calibración.
- 7 **ADAPTADOR DE ENTRADA DE O2** — Un adaptador de O2 para conectar a la manguera de entrada de O2 desde la fuente de gas.
- 8 **SELECTOR DE CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO** — Permite seleccionar las concentraciones de oxígeno mezclado entre el 21 % y el 100 %.
- 9 **CONECTOR DE ENTRADA DE AIRE PARA USO MÉDICO** — Un adaptador de aire para conectar a una manguera de entrada de aire desde la fuente de aire.
- 10 **SALIDA DEL CAUDALÍMETRO** — Un adaptador para conectar al tubo de administración al paciente.
- 11 **CONMUTADOR DE DESCARGA** — El conmutador de descarga activa la descarga auxiliar. Para que el mezclador prepare con exactitud la mezcla de oxígeno y aire, la descarga debe estar activada



siempre que el flujo total suministrado al paciente sea inferior a 15 LPM para el modelo de alto flujo, o inferior a 3 LPM para el modelo de bajo flujo.

- 12 **BOTÓN CONTROL DE FLUJO** — Controla el flujo de gas que sale del caudalímetro.
  - 13 **CAUDALÍMETRO DE OXÍGENO** — Mide el flujo de gas mezclado que sale del caudalímetro.
  - 14 **BOTÓN DE ALARMA INTELIGENTE** — Se utiliza para ayudar a configurar rápidamente la ventana de Alarma Alto-Bajo. Consulte la sección 2.3.3 para ver las instrucciones sobre cómo configurar la alarma inteligente.
  - 15 **BOTÓN BAJAR (ALARMA BAJO)** — El botón «bajar» sirve para ajustar el límite de alarma de FiO2 bajo. El dispositivo debe estar desbloqueado para que este botón funcione. Consulte la sección 2.3.1 para ver las instrucciones sobre cómo configurar el límite de alarma de FiO2 bajo.
  - 16 **BOTÓN DE RETROILUMINACIÓN** — Para activar manualmente la retroiluminación durante 30 segundos. Consulte la sección 2.6 para obtener más información sobre el funcionamiento de la retroiluminación.
  - 17 **BOTÓN SILENCIO** — En una condición de alarma, presionando el botón SILENCIO se desactivará la alarma sonora durante 2 minutos.
  - 18 **PANTALLA LCD** — La pantalla digital de cristal líquido (LCD) proporciona una lectura directa de las concentraciones de oxígeno. Los dígitos también muestran los códigos de error, los modos de configuración de la alarma y los códigos de calibración, según sea necesario.
- ## 1.5 Indicadores de la pantalla
- 19 **CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO** — Porcentaje actual de concentración de oxígeno del sensor de oxígeno.
  - 20 **INDICADOR ALARMA ALTO** — El ajuste de alarma alto se muestra en todo momento justo debajo del icono «ALTO» en la pantalla LCD. El valor indicado representa el porcentaje de oxígeno a partir del cual se activará la alarma alto.
  - 21 **LÍMITE DE ALARMA DE OXÍGENO ALTA** — Punto de ajuste de la alarma de oxígeno alta. Se dispararán alarmas sonoras y visuales cuando se supere este límite.
  - 22 **RECORDATORIO DE CALIBRACIÓN** — El símbolo de recordatorio de calibración se encuentra en la parte inferior de la pantalla. Este símbolo aparecerá cuando haya transcurrido una semana desde la última calibración.
  - 23 **INDICADOR DE MODO NOCHE** — El indicador de modo noche se utiliza para reducir el consumo de batería.
  - 24 **INDICADOR DE BATERÍA BAJA** — Está situado en el centro de la pantalla y solo se activa cuando el voltaje de las pilas está por debajo de un nivel de funcionamiento normal.
  - 25 **INDICADOR DE ALARMA SILENCIADA/ALARMA INTELIGENTE** — Cuando se pulsa el botón Silencio, aparecen unas barras cruzadas en el indicador para alertar de esta condición. Cuando se pulsa el botón Alarma inteligente, el indicador mostrará barras en forma de T para alertar de esta condición.



- 26 **LÍMITE DE ALARMA DE OXÍGENO BAJO** — Punto de ajuste de la alarma de oxígeno bajo. Se dispararán alarmas sonoras y visuales cuando se supere este límite.
- 27 **INDICADOR ALARMA BAJO** — El ajuste de alarma bajo se muestra en todo momento justo debajo del icono «BAJO» en la pantalla LCD. El valor indicado representa el porcentaje de oxígeno a partir del cual se activará la alarma bajo.
- 28 **INDICADOR ALARMA <18 %** — Este indicador está situado sobre los dígitos del indicador de alarma bajo. Cuando el ajuste de la alarma bajo está por debajo del 18 %, el indicador parpadeará cada segundo para alertar al operario de esta condición especial. Consulte la sección 2.3.1 para configurar esta condición de alarma bajo.

## 1.6 Vista trasera

- 33 **COMPARTIMENTO PARA LAS PILAS** — El MaxBlend 2 funciona con cuatro pilas alcalinas «AA».
- 34 **CABLE DEL SENSOR** — El cable conecta el MaxBlend 2 al sensor MAX-550E.
- 35 **SENSOR CON DESVIADOR** — El sensor con desviador de flujo está diseñado para encajar en un puerto detrás del caudalímetro.
- 36 **PUERTO SENSOR DE O2** — Un puerto de muestreo para el sensor de oxígeno. Permite que el gas mezclado del mezclador fluya sobre la membrana del sensor.
- 37 **ALARMA DE LENGÜETA DEL DIFERENCIAL DE PRESIÓN** — Una alarma audible que, cuando se activa, indica que existe un diferencial de presión inaceptable entre las dos presiones de la fuente de gas.
- 38 **SALIDA AUXILIAR DE GAS MEZCLADO** — La salida puede utilizarse como toma de fuerza.
- 39 **SALIDA AUXILIAR DE GAS MEZCLADO** — La salida puede utilizarse para añadir más caudalímetros.
- 40 **ADAPTADOR DE MONTAJE** — Un adaptador que permite montar el MaxBlend 2 en un soporte para fijarlo a un carril o a un sistema de ventilación.
- 41 **PUERTO DE ALIMENTACIÓN EXTERNA** — El puerto proporciona conexión para el adaptador de alimentación externa. Consulte la sección 2.7 para obtener más información sobre la fuente de alimentación.

## 1.7 Requisitos para el funcionamiento del mezclador

Todas las mangueras de presión de entrada extraíbles por el operador que se suministran con el mezclador de gas cumplen con la norma ASTM/ISO 5359.

**OXÍGENO PRESURIZADO:** La fuente de oxígeno comprimido debe suministrar oxígeno limpio, seco y apto para uso médico a la presión especificada en la Sección 8.0.

**AIRE PRESURIZADO:** La fuente de aire comprimido debe suministrar aire limpio, seco y apto para uso médico a la presión especificada en la Sección 8.0.

## 2.0 PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO

### 2.1 Configuración e instalación

#### 2.1.1 Cómo instalar las pilas

Todos los MaxBlend 2 funcionan con cuatro pilas alcalinas «AA» (4 x 1,5 voltios) y se entregan sin pilas incluidas. Solo se deben utilizar pilas de marca. Únicamente el personal de servicio cualificado puede cambiar las pilas.

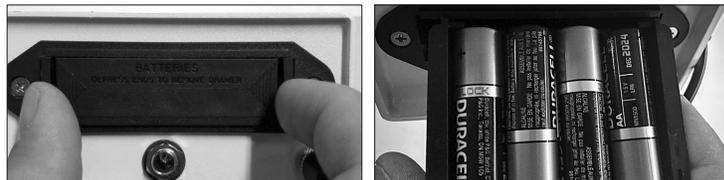
#### Cómo colocar las pilas:

Abra el compartimento de las pilas presionando hacia adentro ambas lengüetas como se muestra en la siguiente imagen. Si tiene dificultad para presionar las lengüetas con los dedos, use dos destornilladores planos o dos monedas. Retire totalmente el compartimento de las pilas del MaxBlend 2. Coloque cuatro pilas alcalinas nuevas «AA», teniendo en cuenta la posición indicada en el plástico del interior del compartimento. Vuelva a introducir el compartimento con las pilas hacia arriba. Presione el compartimento hasta que las dos pestañas encajen en su lugar.

Una vez cambiadas las pilas, la unidad se pondrá en marcha y realizará una calibración automática. Asegúrese de que la calibración se realice como se indica en la Sección 2.8

**⚠ ADVERTENCIA:** el cambio de pilas por personal no cualificado podría suponer un riesgo para la seguridad.

**⚠ ADVERTENCIA:** si se utiliza una fuente de alimentación externa inadecuada, podrían producirse descargas eléctricas o daños en el equipo. Maxtec recomienda utilizar únicamente la fuente de alimentación externa MaxBlend 2 R230P10.



#### 2.1.2 Configuración del MaxBlend 2

1. Conecte la fuente de aire presurizado al conector de entrada de aire.
2. Conecte la fuente de oxígeno presurizado al conector de entrada de O2.
3. Haga fluir el gas a la mayor velocidad de flujo posible a través del mezclador durante al menos un minuto para eliminar cualquier partícula que pudiera haberse introducido en el sistema durante la manipulación e instalación.

#### 2.1.3 Instalación del sensor

1. Conecte el desviador de flujo al sensor de oxígeno.
2. Coloque el sensor en el puerto situado detrás del caudalímetro.
3. Conecte el cable del sensor directamente al sensor y a la toma del sensor en la parte posterior del compartimento del monitor. Asegúrese de que el cable esté completamente insertado en ambas conexiones.
4. Calibre el sensor antes de utilizarlo siguiendo los procedimientos de calibración indicados en la sección 2.8

## 2.2 Monitoreo

Antes de utilizarlo en un paciente, debe comprobarse la concentración de oxígeno en el gas suministrado en la configuración que pretenda utilizar.

1. Para iniciar el monitoreo, presione el botón de encendido/apagado  situado en el panel frontal. El monitoreo se iniciará de inmediato.
2. Si el nivel de oxígeno excede los valores de ajuste ALTO o BAJO de la alarma, el indicador de alarma del panel frontal se iluminará, indicando así que el nivel de oxígeno es alto o bajo. La alarma se detendrá cuando los niveles de oxígeno estén dentro de los límites, o cuando se ajusten los límites.

**NOTA:** el MaxBlend 2 monitorizará la concentración de oxígeno del gas emitido por el mezclador, independientemente del puerto de salida que se utilice. Por lo tanto, el caudalímetro integrado no tiene, en última instancia, ningún efecto sobre la detección de oxígeno.

## 2.3 Configuración de la alarma

### 2.3.1 Configuración alarma bajo

Para configurar la alarma bajo:

1. Pulse el botón de desbloqueo  para desbloquear el teclado. Los iconos BAJO, ALARMA INTELIGENTE, CAL y ALTO comenzarán a parpadear para indicar CONFIGURAR MODO DE FUNCIONAMIENTO.
2. Pulse el botón BAJAR (alarma bajo)  en el teclado.

**NOTA:** los dígitos de Alarma bajo comienzan a parpadear para indicar la configuración manual de Alarma bajo.

3. Utilice los botones SUBIR  y BAJAR  para fijar el valor bajo deseado. Al pulsar los botones de las flechas se cambia el valor en incrementos del 1%. Si los botones se mantienen pulsados durante más de 1 segundo, la pantalla avanzará un 1% por segundo.

**NOTA:** si transcurren 30 segundos entre cada pulsación del botón, el sistema almacenará la última configuración de alarma bajo y volverá a su funcionamiento normal. Si esto ocurre de forma inadvertida, basta con repetir el procedimiento de configuración de la alarma.

Hay una condición especial que permite ajustar la alarma de nivel de oxígeno bajo por debajo del 18%. Para acceder a esta condición, pulse la flecha BAJAR durante tres segundos mientras la lectura de la alarma bajo muestra 18%. La alarma se puede ajustar ahora a 17%, 16% o 15%. Aparecerá una barra que parpadeará sobre la configuración para indicar que la alarma se ha configurado a esta condición especial de <18%.

El valor de alarma bajo no puede fijarse por debajo del 15%, ni puede fijarse a menos del 1% del valor de alarma alto. Por ejemplo, si el valor alto de alarma se fija en el 25%, el sistema no aceptará un valor bajo superior al 24%.

Cuando se haya ajustado el valor bajo de la alarma, vuelva a pulsar el botón de desbloqueo para aceptar el valor bajo y volver al funcionamiento normal.

**NOTA:** el ajuste bajo predeterminado de la alarma es del 18% de O<sub>2</sub>. Si se quitan las pilas o se apaga la unidad, el límite de alarma bajo se restablecerá al 18%.

### 2.3.2 Configuración de alarma alto

Para configurar la alarma alto:

1. Pulse el botón de desbloqueo para desbloquear el teclado. Los iconos BAJO, ALARMA INTELIGENTE, CAL y ALTO comenzarán a parpadear para indicar la CONFIGURACIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO.
2. Pulse el botón SUBIR (Alarma alto) en el teclado.

**NOTA:** los dígitos de Alarma alto comienzan a parpadear para indicar la configuración manual de Alarma alto.

3. Utilice los botones SUBIR y BAJAR para fijar el valor alto deseado. Al pulsar los botones de las flechas se cambia el valor en incrementos del 1%. Si los botones se mantienen pulsados durante más de 1 segundo, la pantalla avanzará un 1% por segundo.

**NOTA:** si transcurren 30 segundos entre cada pulsación del botón, el sistema almacenará la última configuración de alarma alto y volverá a su funcionamiento normal. Si esto ocurre de forma inadvertida, basta con repetir el procedimiento de configuración de la alarma.

4. Si el ajuste de alarma alto se establece por encima del 100%, la alarma alto mostrará dos rayas --. Esta condición especial hará que la alarma alto se apague o se desactive.
5. Cuando se haya ajustado el valor alto de la alarma, vuelva a pulsar el botón de desbloqueo para aceptar el valor alto y volver al funcionamiento normal.

**NOTA:** el ajuste alto predeterminado de la alarma es del 50% de O<sub>2</sub>. Si se quitan las pilas, el límite de alarma alto se restablecerá al 50%.

### 2.3.3 Modo Alarma Inteligente

1. Pulse el botón de desbloqueo  para desbloquear el teclado. Los iconos BAJO, ALARMA INTELIGENTE, CAL y ALTO comenzarán a parpadear para indicar CONFIGURAR MODO DE FUNCIONAMIENTO.
2. Pulse el botón Alarma Inteligente  en el teclado. Los dígitos BAJO, Modo Alarma y ALTO comenzarán a parpadear lentamente para indicar el MODO DE ALARMA INTELIGENTE. La alarma alto se ajustará ahora al valor actual de oxígeno +3% (redondeado al entero más cercano). La alarma bajo se ajustará ahora al valor actual de oxígeno -3% (redondeado al entero más cercano, pero nunca inferior al 18%).
3. Al pulsar el botón SUBIR  se sumará un 1% al ajuste de alarma alto y se restará un 1% al ajuste de alarma bajo. Al pulsar el botón BAJAR  se restará un 1% al ajuste de alarma alto y se sumará un 1% al ajuste de alarma bajo. En otras palabras, la tecla SUBIR amplía el intervalo de alarma y la tecla BAJAR lo reduce. Esta función no fijará los niveles de alarma por encima del 100% ni por debajo del 18%.
4. Una vez establecidos los ajustes de alarma deseados, vuelva a pulsar el botón de desbloqueo  para guardar la configuración y volver al modo de funcionamiento normal. Si transcurren 30 segundos sin que el usuario haya pulsado un botón, el dispositivo guardará automáticamente la última configuración de la alarma y volverá al modo de funcionamiento normal.

## 2.4 Funcionamiento básico

Para comprobar la concentración de oxígeno del gas emitido:

1. Asegúrese de que el sensor esté conectado al desviador de flujo y que esté totalmente insertado en el puerto del sensor detrás del caudalímetro.
2. Ajuste la rueda de control del mezclador de oxígeno al valor de oxígeno deseado.
3. Con el botón de encendido/apagado , asegúrese de que la unidad esté encendida.
4. Deje que la lectura de oxígeno se establezca.
5. Ajuste el caudalímetro a la velocidad de flujo deseada. Lea la velocidad de flujo en el centro de la bola flotante.

## 2.5 Condiciones y prioridades de la alarma

Si se produce una condición de alarma bajo o alto, el LED correspondiente comenzará a parpadear, a la vez que sonará un zumbido. Si pulsa el botón Silencio , el zumbido se detendrá, pero el LED y los dígitos del valor de la alarma seguirán parpadear en la pantalla hasta que se rectifique la condición de alarma. Si la condición de alarma persiste pasados 120 segundos tras haber silenciado el zumbido acústico, el localizador comenzará a sonar de nuevo.

ALARMA	PRIORIDAD DE LA ALARMA	LED DE ALARMA BAJO	LED DE ALARMA ALTO	ALARMA SONORA	REPETICIÓN DE ALARMA SONORA
Alimentación de línea conectada	Informativa	Apagado	Apagado	2 pulsaciones	Sin repetición
Alimentación de línea desconectada	Informativa	Pulsación amarilla única	Pulsación amarilla única	2 pulsaciones	Sin repetición
Voltaje de la fuente de alimentación de CC externa fuera de rango	Informativa	Amarillo fijo	Amarillo fijo	2 pulsaciones	Cada 15 seg.
Voltaje de las pilas demasiado bajo para que el dispositivo funcione (E04)	Media	Amarillo intermitente	Amarillo intermitente	3 pulsaciones	Cada 25 seg.
Nivel de oxígeno/ presión superior al valor de alarma alto	Media	Apagado	Amarillo intermitente	3 pulsaciones	Cada 25 seg.
Nivel de oxígeno/ presión inferior al valor de alarma bajo	Media	Amarillo intermitente	Apagado	3 pulsaciones	Cada 25 seg.
Nivel de oxígeno inferior al valor de alarma de oxígeno bajo e inferior al 18%	Alto	Rojo intermitente	Apagado	5+5 pulsaciones	Cada 15 seg.

- La condición de alarma bajo permanecerá hasta que la concentración real sea un 0,1 % mayor que el valor de alarma bajo.
- La condición de alarma alto permanecerá hasta que la concentración real sea un 0,1 % menor que el valor de alarma bajo.

Para diferenciar el nivel de intensidad, el monitor emite tres sonidos distintos.

## 2.6 Funcionamiento de la retroiluminación

### Para activar la retroiluminación:

1. Cuando la unidad esté encendida, pulse el botón de retroiluminación durante 30 segundos. Si se pulsa más veces, se apagará.
2. Si utiliza el dispositivo en un lugar oscuro, pulse el botón para activar la retroiluminación.

**⚠ PRECAUCIÓN:** El uso excesivo de la retroiluminación puede reducir la vida útil de las pilas.

## 2.7 Funcionamiento de la fuente de alimentación externa

Para prolongar la vida de las pilas, se puede adquirir una fuente de alimentación externa de 7,5V CC homologada por Maxtec. Una vez conectada a la unidad, toda la potencia la suministra la fuente de alimentación. La unidad seguirá necesitando pilas y proporcionará electricidad de emergencia en caso de que se pierda la alimentación principal de CA.

**NOTA:** utilice solo la fuente de alimentación externa de Maxtec que se describe en la sección 10.0.  
**NOTA:** la fuente de alimentación no es un cargador de pilas.

**⊘ NO UTILICE** pilas recargables.

## 2.8 Procedimientos de calibración

### 2.8.1 Calibración al 100 % de oxígeno

Hay que calibrar el MaxBlend 2 antes de su uso clínico. Después, Maxtec recomienda calibrarlo cada semana. Calibrarlo con frecuencia no afectará al buen rendimiento del MaxBlend 2. También se debe calibrar tras sustituir un sensor.

El sensor se calibra mejor si se coloca en el puerto del sensor MaxBlend 2. Al igual que en el funcionamiento normal, el sensor de oxígeno responde mejor cuando se instala en posición vertical con el sensor hacia abajo.

Los cambios de presión barométrica pueden afectar a la lectura de oxígeno. Un cambio de un 1 % en la presión barométrica produce un error del 1 % de la lectura real. (Ejemplo: si está leyendo una mezcla de oxígeno del 50 % y la presión barométrica cae de 1000 mbar a 990 mbar, la lectura descenderá al  $50 \% \times (990/1000) = 49,5 \%$ ). Maxtec recomienda volver a calibrar después de variar la elevación del punto de uso en más de 150 metros (500 pies).

Lo mejor es calibrar el MaxBlend 2 usando el puerto del sensor con un estándar de oxígeno de categoría técnica (99,0 % o más). La calibración de la unidad con aire ambiental es menos precisa en todo el intervalo de funcionamiento de la FiO2.

### Para calibrar al 100 % de oxígeno:

1. Conecte la línea de suministro de oxígeno (puede sonar la alarma del diferencial de presión). Compruebe que el sensor esté conectado al puerto del sensor de O2 y al cable del sensor. NO conecte la línea de suministro de aire en este momento.
2. Con el botón de encendido/apagado, asegúrese de que el MaxBlend 2 esté encendido.
3. Gire el control de FiO2 hasta el tope del 100 %. Espere unos minutos hasta que la lectura se estabilice.
4. Pulse el botón de desbloqueo para desbloquear el teclado. Los iconos BAJO, ALARMA INTELIGENTE, CAL y ALTO comenzarán a parpadear para indicar CONFIGURAR MODO DE FUNCIONAMIENTO.
5. Pulse el botón CAL (Calibración) en el teclado. En la pantalla se mostrará la palabra «CAL» durante unos 5 segundos y luego aparecerá el 100,0 %.
6. Ahora la unidad ya está calibrada y en modo de funcionamiento normal.

## 2.8.2 Calibración al aire ambiental

El MaxBlend 2 puede calibrarse rápidamente al aire ambiental (20,9 %).

### Para calibrar al aire ambiental:

1. conecte la línea de suministro de aire (puede sonar la alarma del diferencial de presión). Compruebe que el sensor esté conectado al puerto del sensor de O2 y al cable del sensor. **⊘** NO conecte la línea de suministro de oxígeno en este momento. (Si se prefiere, la calibración del aire ambiental puede realizarse retirando el sensor del puerto de muestreo de O2 y separando el desviador de flujo. Si se utiliza este método, las líneas de suministro de gas pueden permanecer unidas).
2. Con el botón de encendido/apagado, asegúrese de que el MaxBlend 2 esté encendido.
3. Gire el control de FiO2 hasta el 21 %. Espere unos minutos hasta que la lectura se estabilice.
4. Pulse el botón de desbloqueo para desbloquear el teclado. Los iconos BAJO, ALARMA INTELIGENTE, CAL y ALTO comenzarán a parpadear para indicar la CONFIGURACIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO.
5. Pulse el botón CAL (Calibración) en el teclado. En la pantalla se mostrará la palabra «CAL» durante unos 5 segundos y luego aparecerá el 20,9 %.
6. Ahora la unidad ya está calibrada y en modo de funcionamiento normal.

## 2.9 Funcionamiento del caudalímetro

1. Ajuste el caudalímetro al valor deseado, tal como se indica en el centro de la bola de flotación.
  - Para aumentar el flujo, gire en el sentido contrario al de las agujas del reloj
  - Para reducir el flujo, gire en el sentido de las agujas del reloj
2. Compruebe el conmutador de descarga para asegurarse de que esté en la posición adecuada.
  - Si se trata de un mezclador de bajo flujo, el conmutador de descarga debe estar encendido (posición arriba) si el flujo total combinado del mezclador es inferior a 3LPM.
  - Si se trata de un mezclador de alto flujo, el conmutador de descarga debe estar encendido (posición arriba) si el flujo total combinado del mezclador es inferior a 15 LPM.
  - Si los flujos emitidos son superiores a esos límites, el conmutador de descarga se puede apagar (posición hacia abajo) para conservar el gas.

**⚠ PRECAUCIÓN:** si no se activa la descarga como se ha descrito previamente, podrían generarse concentraciones erróneas de oxígeno en el mezclador. Sin embargo, el MaxBlend 2 siempre mostrará la concentración real emitida.

**⚠ PRECAUCIÓN:** las salidas de este dispositivo pueden emitir una presión tan alta como la presión de entrada. Asegúrese de que los dispositivos que transportan el gas desde el mezclador hasta el paciente impidan que este sufra una presión excesiva.

## 3.0 COMPROBACIÓN DE RENDIMIENTO

Antes de utilizar el MaxBlend 2 para uso clínico, realice las siguientes pruebas.

**⚠ ADVERTENCIA:** Si el MaxBlend 2 no funciona como se describe en la página siguiente, póngase en contacto con su distribuidor de Maxtec o con un técnico de servicio certificado de Maxtec:

Maxtec  
2305 South 1070 West  
Salt Lake City, UT 84119 (EE. UU.)  
(385) 549-8000 o (800) 748-5355

**⊘ NO UTILICE** el MaxBlend 2 hasta que se haya verificado su correcto funcionamiento.

### 3.1 Comprobación de seguridad del mezclador

**NOTA:** antes de continuar, asegúrese de que el valor de control alto de la alarma esté APAGADO [la pantalla muestra (--)], y que el valor de control bajo de la alarma esté por debajo del 20 %.

PROCEDIMIENTO	RESPUESTA DEL MEZCLADOR
1. Conecte el mezclador a 50 ±5 PSIG de fuentes de aire/oxígeno. Ajuste el regulador del mezclador al 60 %. Active el conmutador de descarga (posición arriba) y ajuste el caudalímetro a un mínimo de 2 LPM.	No responde. La pantalla del monitor muestra 60 % ±3 %.
2. Desconecte la fuente de AIRE 50 PSIG del MaxBlend 2. <b>NOTA:</b> el mezclador debe estar emitiendo gas para que se active la alarma.	Suena la alarma audible. La pantalla del monitor muestra 100 % ±3 %.
3. Vuelva a conectar la fuente de AIRE 50 PSIG al MaxBlend 2.	La alarma audible se detiene. Compruebe que la pantalla del monitor muestre 60 % ±3 %.
4. Desconecte la fuente de OXÍGENO 50 PSIG del MaxBlend 2.	Suena la alarma audible. La pantalla del monitor muestra 20,9 % ±3 %.
5. Vuelva a conectar la fuente de OXÍGENO 50 PSIG al MaxBlend 2.	La alarma audible se detiene. Compruebe que la pantalla del monitor muestre 60 % ±3 %.
6. Ajuste los reguladores de entrada de aire y oxígeno a 0 PSIG.	No responde.
7. Extraiga la manguera de entrada de aire en el regulador e inserte el extremo en el matraz de agua.	No responde.
8. Aumente lentamente la presión del regulador de oxígeno a 50 PSIG y de nuevo a 0 PSIG mientras observa el extremo de la manguera de aire en el matraz.	No deberían observarse burbujas. Suena la alarma audible.
9. Seque y vuelva a conectar la manguera de entrada de aire al regulador.	No responde.
10. Extraiga la manguera de entrada de oxígeno en el regulador e inserte el extremo en el matraz de agua.	No responde.
11. Aumente lentamente la presión del regulador de aire a 50 PSIG y de nuevo a 0 PSIG mientras observa el extremo de la manguera de oxígeno en el matraz.	No deberían observarse burbujas. Suena la alarma audible.
12. Seque y vuelva a conectar la manguera de entrada de oxígeno al regulador.	No responde.

## 4.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**PROBLEMA:** discrepancia superior al 3 % en la concentración de oxígeno entre el regulador de concentración de oxígeno y la lectura real en la pantalla.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- La descarga está apagada. Encienda el conmutador de descarga. Consulte la sección 2.9, Funcionamiento del caudalímetro.
- Monitor no calibrado. Calibrar. Consulte la sección 2.8, Calibración.
- Sensor gastado. Cambie el sensor. Consulte la sección 6.2.
- Suministro de gas contaminado. Contacte con Maxtec para reparar el MaxBlend 2.
- Mezclador no calibrado. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** la alarma del diferencial de presión está sonando.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Diferencias de presión de entrada de 20 PSI o más. Corrija la diferencia de presión.
- La alarma de presión no está bien calibrada. Contacte con Maxtec para su reparación.

- El mezclador MaxBlend 2 no está calibrado. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** la presión de entrada tiene pérdidas de suministro, no suena la alarma del diferencial de presión.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- La tapa de la alarma de lengüeta está dañada o averiada. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** la concentración de oxígeno seleccionada es correcta solo cuando las presiones de gas son iguales.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- El módulo de compensación del MaxBlend 2 no funciona correctamente. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** Pantalla en blanco.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Pilas no instaladas. Instale las pilas. Consulte la sección 2.1.1, Cómo poner las pilas.
- Pilas totalmente agotadas. Cambie las pilas. Consulte la sección 2.1.1, Cómo poner las pilas.
- Monitor defectuoso. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** Pantalla parcial o distorsionada.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Monitor dañado. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** El sensor no se calibra.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- La célula del sensor está agotada. Cambie el sensor. Consulte la sección 6, Cambiar el sensor de O<sub>2</sub>.
- El cable del sensor es defectuoso. Devuélvalo a Maxtec.
- Monitor defectuoso. Contacte con Maxtec para su reparación.

**PROBLEMA:** El sensor se calibra, pero tarda demasiado o no regresa al 21 % ±2 % de oxígeno en aire (entre 2 y 5 minutos) cuando se realiza la calibración.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Sensor de oxígeno desechable dañado o defectuoso. Cambie el sensor. Consulte la sección 6.2, Cambiar el sensor de O<sub>2</sub>.

**PROBLEMA:** El sensor se calibra, pero la lectura a cualquier nivel constante se desvía más de ±3% en un período de 24 horas.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Cambio de presión barométrica desde la última calibración. Volver a calibrar. Consulte la sección 2.8, Calibración.
- La temperatura ambiental o del gas bajó a menos de 15 °C (59 °F) o superó los 40 °C (104 °F). Corrija la temperatura y vuelva a calibrar.

**PROBLEMA:** Icono de batería baja.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Si en algún momento se muestra el icono de batería baja en la pantalla LCD, hay que cambiar las pilas lo antes posible.

**PROBLEMA:** E01: el voltaje del sensor es demasiado bajo para realizar una calibración válida.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Intente volver a calibrarlo de forma manual. Consulte la sección 2.8, Calibración.
- Si la unidad repite este error más de tres veces, contacte con el departamento de atención al cliente de Maxtec para una posible sustitución del sensor.

**PROBLEMA:** E02: sensor no conectado.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Desconecte el sensor y vuelva a conectarlo, asegurándose de que el enchufe esté completamente dentro del receptáculo. El analizador debería realizar ahora una nueva calibración y eliminar el error.
- Si el error aún persiste, retire las pilas, espere 30 segundos y vuelva a instalarlas para realizar un reinicio de fábrica y un diagnóstico del analizador. El analizador debería volver a realizar una nueva calibración y eliminar el error.

- Contacte con el departamento de atención al cliente de Maxtec si el código de error no se puede eliminar.

**PROBLEMA:** E03: No hay datos de calibración válidos.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Asegúrese de que la unidad haya alcanzado el equilibrio térmico y realice una rutina de calibración. Consulte la sección 2.8, Calibración.

**PROBLEMA:** E04: las pilas están por debajo del voltaje mínimo de funcionamiento.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Cambie las pilas. Cada 25 segundos sonará una alarma de prioridad media hasta que se cambien las pilas o se agoten para que suene la alarma. Consulte la sección 2.1.1, Cómo poner las pilas.

**PROBLEMA:** E05: El voltaje del sensor es demasiado alto para realizar una calibración válida.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Intente volver a calibrarlo de forma manual. Consulte la sección 2.8, Calibración.
- Si la unidad repite este error más de tres veces, contacte con el departamento de atención al cliente de Maxtec para una posible sustitución del sensor.

**PROBLEMA:** E06: Sensor de oxígeno no compatible.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Desconecte el sensor y vuelva a conectarlo, asegurándose de que el enchufe esté completamente dentro del receptáculo. El analizador debería realizar ahora una nueva calibración y eliminar el error.
- Si el error aún persiste, retire las pilas, espere 30 segundos y vuelva a instalarlas para realizar un reinicio de fábrica y un diagnóstico del analizador. El analizador debería volver a realizar una nueva calibración y eliminar el error.
- Contacte con el departamento de atención al cliente de Maxtec si el código de error no se puede eliminar.

**PROBLEMA:** E07: La señal del sensor no es lo bastante estable para realizar una calibración válida.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Espere a que la lectura de oxígeno que aparece en pantalla se estabilice cuando calibre el dispositivo al 100 % de oxígeno.
- Espere a que la unidad alcance el equilibrio térmico. Tenga en cuenta que esto puede tardar hasta media hora si el dispositivo se almacena a temperaturas fuera del intervalo de temperatura de funcionamiento especificado.

**PROBLEMA:** E08: el voltaje de las pilas es demasiado bajo para realizar una calibración válida.

**POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:**

- Cambie las pilas. Consulte la sección 2.1.1, Cómo poner las pilas.

**NOTA:** utilice únicamente el sensor Max-550E aprobado por Maxtec que se describe en la sección 10.0, Piezas de repuesto y accesorios. El sensor Max550E incorpora un chip de autenticación para garantizar que el monitor se utilice con un sensor homologado.

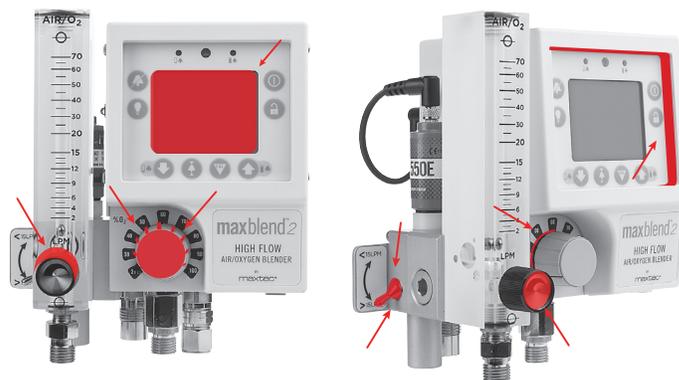
**NOTA:** el operario debe situarse de cara al dispositivo y a menos de 4 metros de distancia para poder distinguir los indicadores de alarma visual. Las alarmas sonoras pueden detectarse siempre que el operario se encuentre en la misma estancia y el nivel de ruido ambiental sea el habitual en un entorno clínico.

## 5.0 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las superficies externas del dispositivo y sus accesorios pueden limpiarse y desinfectarse siguiendo el proceso que se describe a continuación. En condiciones normales de uso, las superficies de detección del sensor no deberían contaminarse. Si sospecha que la cara sensorial del sensor o las superficies internas del desviador de flujo se han contaminado, deberá desechar estos elementos y reemplazarlos. Guarde el dispositivo en un lugar limpio y seco cuando no lo utilice.

### Cómo limpiar y desinfectar:

1. Asegúrese de que el compartimento de las pilas esté cerrado y que el sensor y el desviador estén en su puerto.
2. Utilice toallitas germicidas desechables Super Sani-Cloth (toallitas limpiadoras/desinfectantes para uso médico 2 en 1) para eliminar toda la suciedad visible de las superficies externas del dispositivo y sus accesorios. Asegúrese de inspeccionar



minuciosamente y eliminar la suciedad de las juntas y ranuras del dispositivo que puedan acumular contaminantes. Utilice una toalla de papel limpia para quitar los residuos y los gérmenes.

3. Una vez eliminada toda la suciedad visible, utilice otra toallita germicida para humedecer bien las superficies del dispositivo y los accesorios. Espere unos 4 minutos. Si es necesario, utilice más toallitas para asegurarse de que las superficies permanezcan mojadas durante los 4 minutos.
4. Deje que el dispositivo se seque al aire completamente.
5. Inspeccione visualmente el dispositivo para ver si hay suciedad visible. Repita el proceso de limpieza/desinfección si queda suciedad visible.

**NO PERMITA** que el líquido o el aerosol penetren en el dispositivo.

**NO PULVERICE** la solución de limpieza directamente sobre el puerto del sensor, el silenciador de descarga o las aperturas del zumbador.

Asegúrese de limpiar y desinfectar a fondo las zonas que se muestran en las imágenes. Estas áreas están en contacto durante el uso normal y pueden causar contaminación cruzada si no se desinfectan adecuadamente.

**PRECAUCIÓN:** si las etiquetas se frota excesivamente, pueden quedar ilegibles.

**NO SUMERJA** el dispositivo o el sensor dentro de detergentes descontaminantes líquidos.

**NO UTILICE** productos de limpieza con disolventes fuertes.

**NO DEJE** que los líquidos de limpieza entren en contacto con la cara del sensor, ya que esto podría alterar las lecturas del sensor.

**NO INTENTE** esterilizar el dispositivo con vapor, óxido de etileno o radiación.

## 6.0 SERVICIO Y MANTENIMIENTO

### 6.1 Mantenimiento

Maxtec recomienda que la comprobación de rendimiento que se indica en la sección 3.0 se realice al menos una vez al año.

Cuando se utiliza el MaxBlend 2 con una fuente de aire comprimido de uso médico, se recomienda colocar un filtro/colector de agua de entrada de aire en la entrada de aire del MaxBlend 2 antes de utilizarlo. Los contaminantes de las líneas de aire del hospital pueden alterar el funcionamiento del MaxBlend 2.

Maxtec recomienda revisar y hacer el mantenimiento del MaxBlend 2 como mínimo cada tres años.

La reparación de este equipo debe efectuarla un técnico de servicio certificado de Maxtec con experiencia en la reparación de este dispositivo.

### 6.2 Sustitución del sensor de O2

El sensor de oxígeno está diseñado para funcionar durante dos años en condiciones normales de uso. El sensor de oxígeno debería sustituirse siempre que alguno de los problemas que se indican en la sección 4.0, Solución de problemas, determine la necesidad de hacerlo.

#### Cómo reemplazar el sensor de O2:

1. retire el sensor del puerto de monitoreo del sensor.
2. Retire el sensor del cable del sensor.
3. Instale un nuevo sensor de O2 con desviador de flujo y conéctelo al cable del sensor.

4. Calibre el sensor siguiendo las instrucciones de calibración que se indican en la sección 2.8.

### 6.3 Comprobación de la alarma del monitor

- La comprobación de las alarmas debe realizarse **cada año**.
- Para comprobar la alarma bajo, ajuste la configuración de la alarma bajo al 23 % o más, y exponga el sensor al aire ambiental (20,9 %). El LED de alarma bajo debería parpadear y la alarma debería sonar.
- Para comprobar la alarma alto, ajuste la configuración de la alarma bajo al 17 % o más y la configuración de la alarma alto al 18 %, y exponga el sensor al aire ambiental (20,9 %). El LED de alarma alto debería parpadear y la alarma debería sonar. Si una o ambas alarmas no funcionan, contacte con un técnico de servicio certificado de Maxtec.

## 7.0 GUÍA DE ABREVIATURAS

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
Aire/O2	Mezcla de aire comprimido y oxígeno
°C	Grados Celsius
CGA	Asociación de gases comprimidos (del inglés, Compressed Gas Association)
DISS	Sistema de seguridad por diámetros indexados
°F	Grados Fahrenheit
FiO2	Concentración de fracción inspirada de oxígeno
O2	Oxígeno
LPM	Litros por minuto
PSIG	Libras por pulgada cuadrada

## 8.0 ESPECIFICACIONES

### 8.1 Especificaciones instrumentales

Peso (sin empaquetar).....	5,3 lbs. (2,4 kg)
Fuente de alimentación.....	Cuatro pilas alcalinas «AA» de 1,5 V cada una
Duración de las pilas.....	5 000 horas (funcionamiento continuo, sin alarmas)
Intervalo de medición de oxígeno.....	Del 0 % al 100 % de oxígeno
Resolución de la pantalla.....	0,1 % de oxígeno
Intervalo de ajuste de concentración de O2.....	Del 21 % al 100 % de O2
Presión del suministro de gas Los suministros de gas deben proporcionar aire y oxígeno limpios, secos y de calidad médica a una presión de 30 a 75 PSIG (de 2,0 a 5,2 BAR). El aire y el oxígeno deben estar a menos de 20 PSI (1,3 BAR). El rendimiento óptimo se obtiene con una presión de entrada de 50 PSIG.	
Caída de presión. Menos de 6 PSIG (0,4 BAR) @ 50 PSIG (3,4 BAR) presiones de suministro y 10 LPM de flujo	
Flujo de descarga del sensor.....	0,1 LPM @ 50 PSIG (3,4 BAR)
Flujo de descarga (conmutador activado).....	3 LPM para el mezclador de bajo flujo y 13 LPM para el mezclador de alto flujo
Intervalo de flujo de salida. 0-30 LPM para el mezclador de bajo flujo y 2-100 LPM para el mezclador de alto flujo con presiones de entrada de 50 PSIG (3,4 BAR)	
Estabilidad del gas mezclado* Condiciones ambientales de funcionamiento.....	±1 % oxígeno
Intervalo de temperaturas de funcionamiento.....	De 15 °C a 40 °C (de 59 °F a 104 °F)
Intervalo de humedad relativa.....	0-95 %, sin condensación
Intervalo de temperaturas ambientales de las condiciones de almacenamiento... De -15 °C a 50 °C (de 5 °F a 122 °F)	
Precisión del caudalímetro** ..... +/- 10 % del valor indicado o 0,5 LPM, lo que sea mayor, con una presión de entrada ajustada a 50 PSIG.	
Flujo de descarga.....	Caudalímetro de 3 LPM: 20-30 LPM Caudalímetro de 15 LPM: 20-30 LPM Caudalímetro de 30 LPM: 35-45 LPM Caudalímetro de 70 LPM: 70-80 LPM

\*La concentración de oxígeno suministrado permanecerá constante dentro del ±1 % del valor de ajuste con presiones de entrada constantes. El valor que se muestra puede variar más según la precisión del sensor, la antigüedad, las condiciones ambientales y el tiempo transcurrido desde la última calibración del sensor.

\*\*Coloque el dispositivo de tal manera que los caudalímetros queden en posición vertical para garantizar la precisión.

### 8.2 Especificaciones de la alarma

Activación de la alarma del diferencial de presión.. Cuando las presiones de suministro difieren en 20 PSI (1,3 BAR) o más se activa la alarma  
Intervalo de alarma de bajo nivel de oxígeno ..... 15 %-99 % (>1 % más bajo que la alarma alto)  
Intervalo de alarma de alto nivel de oxígeno ..... 16 %-100 % (>1 % más alto que la alarma bajo) (de conformidad con IEC 60601-1-8 Alarmas audibles en equipos médicos)

### 8.3 Especificaciones del sensor de O2

Precisión total\*±3 % del nivel de oxígeno real en todo el intervalo de temperatura de funcionamiento  
Precisión de la medición de oxígeno.....±1 % oxígeno  
Linealidad..... ±1 % a temperatura y presión constantes  
Error sobre el intervalo de temperatura de funcionamiento..... ±3 % oxígeno, máximo  
Tiempo de respuesta al 90 % de la lectura final\* .....@ 25 °C (77 °F) ≤20 segundos  
Intervalo de temperatura de almacenamiento ..... De -15 °C a 50 °C (de 5 °F a 122 °F)  
Vida útil prevista.....1500 000 O2 % horas (aprox. 2 años de media)  
\*La precisión del monitor de oxígeno no se ve afectada por la presión de entrada de gas en el mezclador, pero las presiones por debajo de 50 PSIG pueden provocar un tiempo de respuesta más largo.

**NOTA:** todas las especificaciones presuponen las siguientes condiciones ambientales estándar, a menos que se especifique lo contrario:

- Temperatura ambiente y de la muestra de gas de 25 °C (77 °F)
- Presión barométrica de 102 kPa (30 inHg)
- Humedad relativa ambiental del 50 %
- Humedad relativa de la muestra de gas del 0 %

## 9.0 FACTORES QUE INFLUENCIAN EN LA CALIBRACIÓN

### 9.1 Efecto de temperatura

El monitor del MaxBlend 2 mantendrá la calibración y realizará una lectura correcta en un margen de +/-3 % cuando se encuentre en equilibrio térmico dentro del intervalo de temperatura de funcionamiento.

La precisión del dispositivo será mejor que +/-3 % si funciona a la misma temperatura a la que fue calibrado. El dispositivo debe estar térmicamente estable cuando se calibra y debe permitirse que se estabilice térmicamente después de sufrir cambios de temperatura para que la lectura sea precisa. Por estos motivos, se recomienda lo siguiente:

1. Espere el tiempo suficiente para que el sensor se equilibre a una nueva temperatura ambiente. Tenga en cuenta que esto puede tardar hasta media hora si el dispositivo se almacena a temperaturas fuera del intervalo de temperatura de funcionamiento especificado.
2. Para obtener los mejores resultados, realice la calibración a una temperatura similar a la temperatura del lugar donde se realizará el análisis.

### 9.2 Efecto de la presión

Los cambios de presión barométrica pueden afectar a la lectura de oxígeno. Un cambio de un 1 % en la presión barométrica produce un error del 1 % de la lectura real. Ejemplo: si está leyendo una mezcla de oxígeno del 50 % y la presión barométrica cae de 30 kPa a 29 kPa, la lectura descenderá a: 50 % x (29/30) = 48,3 %. Maxtec recomienda volver a calibrar después de variar la elevación del punto de uso en más de 150 metros (500 pies).

### 9.3 Efecto de humedad

La humedad del gas de muestra afectará a la lectura de oxígeno. Maxtec recomienda que el gas suministrado al MaxBlend 2 sea para uso médico, limpio y seco. Consulte la norma ISO 7396-1 para obtener más información.

## 9.4 Exposición a gases anestésicos

Gracias a la singular química de los sensores de oxígeno que se suministran con el MaxBlend 2, no se producen efectos significativos cuando se expone a gases anestésicos de uso común; sin embargo, el monitor no está diseñado para la exposición a mezclas de gases inflamables (ver ADVERTENCIA en la página 72).

INTERFERENTE	VOLUMEN % SECO	INTERFERENCIA EN O2%
Óxido nitroso	60 %, equilibrio O2	<1,5 %
Halotano	4 %	<1,5 %
Enflurano	5 %	<1,5 %
Isoflurano	5 %	<1,5 %
Helio	50 %, equilibrio O2	<1,5 %
Sevoflurano	5 %	<1,5 %
Desflurano	15 %	<1,5 %

**NOTA:** mezcla de equilibrio 30 % O2/70%N2O, a menos que se especifique lo contrario.

## 10.0 PIEZAS DE REPUESTO Y ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PIEZA
Sensor de oxígeno MAX550E	R140P02-001
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS</b>	
Cable del monitor	R228P49
Soporte de montaje de carril	R100P09
Soporte de montaje de poste ajustable	R100P22
Soporte de montaje de poste	R100P26
Soporte mural compacto	RP05P07
Fuente de alimentación homologada por Maxtec	R230P10
Soporte mural grande	RP05P09
Manguera de doble mezclador de 10' (DISS)	R129P01

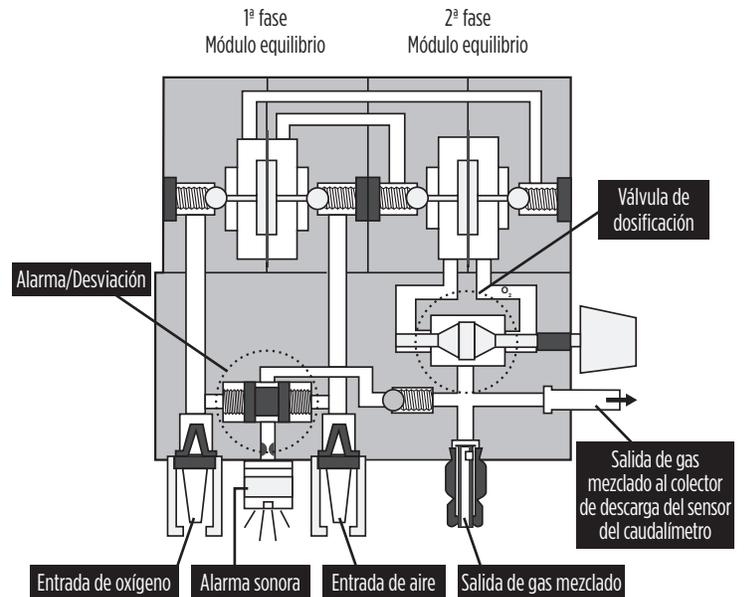
La reparación de este equipo debe efectuarla un técnico de servicio certificado de Maxtec con experiencia en la reparación de este dispositivo.

### El equipamiento que deba repararse se enviará a:

Maxtec  
Service Department  
2305 South 1070 West  
Salt Lake City, Ut 84119 (EE. UU.)  
1.800.748.5355  
(Incluir el número de RMA emitido por el servicio de atención al cliente)

## 11.0 TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO

### 11.1 Esquema de funcionamiento



### 11.2 Operación de mezclado

El MaxBlend 2 está diseñado para utilizar dos fuentes de gas de 50 PSIG (3,4 BAR). Las dos fuentes de gas entran a través de los conectores de entrada de aire y oxígeno situados en la parte inferior del MaxBlend 2. Cada conector de entrada incorpora un filtro de partículas de 30 micras. Al atravesar los filtros, cada gas pasa por una válvula de retención, que evita el posible flujo inverso de gas desde el sistema de suministro de aire o de oxígeno.

Después, los dos gases pasan por un regulador de equilibrio de dos fases. El objetivo de este regulador es igualar las presiones de funcionamiento del gas de aire y del gas de oxígeno. Cuando estas presiones se han equilibrado, los gases se distribuyen según la concentración de oxígeno seleccionada en el selector de concentración de oxígeno. El selector de concentración de oxígeno permite al médico seleccionar la concentración de oxígeno deseada, entre el 21% y el 100% de O<sub>2</sub>. Desde este punto, el gas mezclado fluye hacia el puerto de salida.

### 11.3 Salida de gas

El MaxBlend 2 cuenta con tres salidas de gas. Una es un caudalímetro acrílico fijo, las otras dos son puertos auxiliares (uno en la parte inferior de la unidad y otro en el lado derecho). Estas salidas pueden suministrar flujos medidos combinados de 0-30 LPM para el modelo de bajo flujo y de 0-120 LPM para el modelo de alto flujo. Los puertos de salida auxiliares están equipados con una válvula de cierre automático. El flujo de gas de los dos puertos de salida se inicia automáticamente al conectar un dispositivo neumático (como un caudalímetro) al puerto de salida.

Independientemente de si la salida tiene o no algún dispositivo conectado a ella, se produce un flujo mínimo de descarga de gas de 0,1 LPM desde el puerto del sensor MaxBlend 2 del lado izquierdo del mezclador. A partir de este flujo de descarga, el sensor de oxígeno analiza el gas. Además, hay un conmutador que permite al usuario activar una descarga de gas adicional, lo que garantiza que el mezclador tenga el flujo suficiente para funcionar con precisión cuando el flujo total suministrado al paciente esté por debajo de un determinado umbral mínimo. En un modelo de flujo bajo, esta descarga adicional debería activarse si el flujo total suministrado al paciente es inferior a 3 LPM.

En un modelo de flujo alto, la descarga adicional debería activarse si el flujo total suministrado al paciente es inferior a 15 LPM. Cuando los flujos suministrados superen estos límites, el interruptor de descarga puede desactivarse para conservar el oxígeno.

**⚠ PRECAUCIÓN:** si no se activa la descarga como se ha descrito antes, se puede producir un cambio significativo en la concentración de oxígeno que se suministra al paciente.

## 11.4 Función Alarma/Desviación

El MaxBlend 2 incluye una alarma diferencial de presión que se dispara si las presiones de la fuente de gas difieren en 20 PSI (1,3 BAR) (nominal) o más, o si hay un fallo en el suministro de gas de uno de los gases de la fuente. Esta alarma se genera por una alarma de lengüeta situada en un tapón de la parte inferior del MaxBlend 2.

El objetivo principal de la alarma es advertir de forma audible al operario de que se ha producido una caída excesiva de la presión o de que se ha agotado la presión de alguna de las fuentes de gas. Si ambas presiones de gas aumentan o disminuyen simultáneamente, no se activará la alarma.

Si la presión del gas de alguna de las fuentes disminuye, la presión de salida disminuirá de forma similar, ya que el gas mezclado siempre se equilibra con el de la fuente de gas que está más bajo.

La función de desviación de gas funciona al ritmo de la alarma. Al activarse la alarma de presión, se activa la función de desviación y el gas de mayor presión fluye directamente al puerto de salida, desviando la función de mezcla del MaxBlend 2. La concentración de oxígeno que sale del MaxBlend 2 será la del gas de mayor presión. En modo de alarma/desviación, el mezclador suministrará oxígeno (100 %) o aire sanitario (21 %) hasta que las presiones se restablezcan a un diferencial de 6 PSI o menos (0,4 BAR).

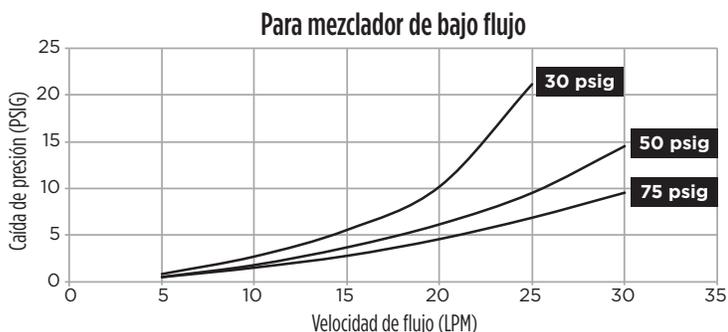
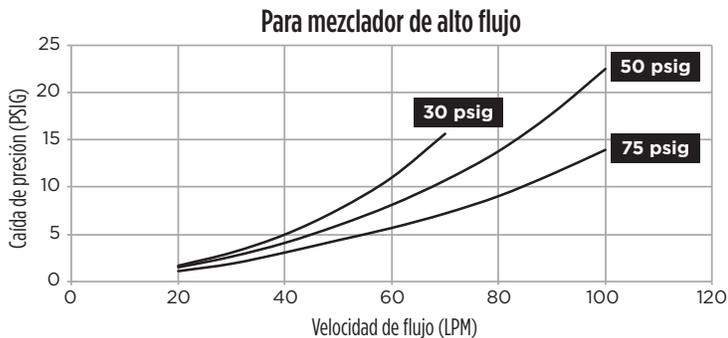
Si el MaxBlend 2 está configurado para suministrar un 21 % y la presión de la fuente de OXÍGENO se reduce lo bastante como para producir un diferencial de 20 PSI (1,3 BAR), es posible que la unidad no active la alarma porque seguirá suministrando una concentración del 21 % según la configuración. Si el ajuste se cambia ligeramente respecto del 21 %, sonará la alarma del diferencial de presión. De manera similar, si el MaxBlend 2 está configurado para suministrar un 100 % y la presión de la fuente de AIRE se reduce o se pierde, es posible que la unidad no active la alarma porque seguirá suministrando una concentración del 100 %.

## 12.0 CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO

La presión de salida del MaxBlend 2 disminuye a medida que aumenta la velocidad de flujo total. La velocidad de flujo total es la medida del flujo total de todos los puertos de salida. Los siguientes gráficos muestran la caída de presión que se produce tanto en los modelos de flujo bajo como en los de flujo alto, en 3 ajustes de presión de entrada: 30 PSIG (2,07 BAR), 50 PSIG (3,45 BAR) y 75 PSIG (5,17 BAR).

El caudalímetro acrílico fijo del lado izquierdo del MaxBlend 2 ha sido compensado con presión para adaptarse a la pérdida de presión a través del mezclador en cada flujo, utilizando una presión de entrada de 50 PSIG.

### Velocidad de flujo -vs- Caída de presión:



## 13.0 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

La información contenida en esta sección (como las distancias de separación) en general se refiere específicamente al MaxBlend 2. 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
Emissiones RF (CISPR 11)	Grupo 1	El MaxBlend 2 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 MaxBlend 2 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.
Emissiones armónicas (IEC 61000-3-2)	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje	Cumple	<b>NOTA:</b> 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 de instalación sanitaria profesional	Entorno sanitario doméstico
Descarga electrostática, ESD (IEC 61000-4-2)	Descarga del contacto: $\pm 8$ kV Descarga del aire: $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV, $\pm 15$ 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: $\pm 2$ kV Líneas de entrada/salida más largas: $\pm 1$ kV	
Picos de tensión en las líneas de corriente alterna (IEC 61000-4-5)	Modo común: $\pm 2$ kV Modo diferencial: $\pm 1$ 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 $d=1,2/\sqrt{P}$ $\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d=1,2/\sqrt{P}$ $\sqrt{P}$	800MHz a 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
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)	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.  <b>Distancia de separación recomendada:</b> $d=1,2 \sqrt{P}$ $d=1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d=2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz  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).  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.  Pueden producirse interferencias en las proximidades del equipo, que se indican con el siguiente símbolo:
Immunidad 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](http://www.maxtec.com)