

TORNADO
TORNADO^S
TORNADO X



ESP INSTRUCCIONES DE USO

Otros idiomas disponibles en
www.bienair.com/ifu



REF 2100277-0004/2018.09

Conjunto suministrado (REF) *consulte el apartado Références à la page 1



TORNADO LK
1600907-001



TORNADO LED
1600908-001



TORNADO^S LED
1600932-001



TORNADO^S LK
1600933-001



TORNADO X LED
1601085-001



TORNADO X LK
1601086-001

Accesorios opcionales (REF) *consulte el apartado Références à la page 1



Calibrador
Ac. de 4 orificios
1600243-001



4 orificios Unifix
instr. sin luz
1600082-001



4 orificios Unifix
instr. con luz
1600363-001



LED ADJ MULTiflex®
Ac. de 4 orificios
1600866-001



LED MULTiflex®
Ac. de 4 orificios
1600902-001



Alambre de limpieza
caja de 10
1000001-001



Lubrimerd
caja de 6
1600037-006



Lubrimerd
engrasadores
1000003-001



Spraynet
caja de 6
1600036-006



Lubrifiuid
caja de 6
1600064-006

ENG

Índice

1 Símbolos	4
1.1 Descripción de los símbolos utilizados	4
2 Identificación y uso previsto	5
2.1 Identificación	5
2.2 Uso previsto	5
3 Precauciones de uso	6
4 Descripción	7
4.1 Vista general	7
4.2 Datos técnicos	7
5 Funcionamiento	8
5.1 Cambio de fresa	8
5.2 Funcionamiento	8
5.3 Instalación de la turbina	9
6 Mantenimiento y limpieza ..	9
6.1 Mantenimiento	9
6.1.1 Precauciones de mantenimiento ..	9
6.1.2 Productos de mantenimiento adecuados	10
6.2 Limpieza previa	10
6.2.1 Limpieza previa manual	11
6.3 Limpieza-desinfección	11
6.3.1 Limpieza-desinfección manual ..	11
6.3.2 Limpieza-desinfección automática	11
6.4 Lubricación	12
6.4.1 Control de limpieza	12
6.4.2 Lubricación con Lubrimed	12
6.4.3 Lubricación con Lubrifluid	12
6.5 Esterilización	13
6.6 Revisión	13
7 Envase y eliminación	14
7.1 Condiciones de transporte y almacenamiento	14
7.2 Eliminación	14
8 Información general	14
8.1 Términos de la garantía	14
8.2 Referencias	15
8.2.1 Conjunto suministrado (véase la portada)	15
8.2.2 Accesorios opcionales (véase portada)	15
9 CEM	16

ESP INSTRUCCIONES DE USO

1 Símbolos

1.1 Descripción de los símbolos utilizados

Sím.	Descripción	Sím.	Descripción
	Fabricante.		Número de referencia.
	Marcado de conformidad CE con el número del organismo notificado.		Número de serie.
	PRECAUCIÓN		Recogida por separado de equipos eléctricos y electrónicos.
	Consulte los documentos adjuntos.		Materiales reciclables.
	Enlace de 4 orificios.		Utilice guantes de goma.
	Enlace 4 orificios electrificado (4VLM).		Tras una primera resistencia mecánica, fijación hasta el tope en el sentido indicado.
	Admite lavado a máquina.		Movimiento de ida y vuelta.
	Movimiento en el sentido indicado.		Tratamiento en autoclave hasta la temperatura especificada.
	Movimiento hasta el tope en el sentido indicado.		Luz.

2 Identificación y uso previsto

2.1 Identificación

Producto sanitario fabricado en Suiza por Bien-Air Dental SA.

Tipo

Pieza de mano de alta velocidad y de tipo turbina. Alimentación con manguera del equipo, a través de un enlace específico ISO 9168. Ajuste con pulsador, con sistema antirrecalentamiento. Rodamientos de bolas de cerámica, 4 sprays combinados para TORNADO y TORNADO S ,3 pulverizaciones individuales para TORNADO X.

Clasificación

Clase IIa según la Directiva Europea 93/42/CEE relativa a productos sanitarios. Este producto sanitario cumple la legislación en vigor.

2.2 Uso previsto

Producto exclusivamente para uso profesional. Está diseñado para usarse en odontología en operaciones de restauración.

Se prohíbe la utilización de este producto sanitario para fines distintos al previsto, ya que podría resultar peligroso.

ATENCIÓN

El producto no debe utilizarse cuando haya lesiones abiertas, tejidos blandos dañados o extracciones recientes. El aire evacuado podría introducir materiales infectados en las heridas y provocar infecciones y riesgo de embolia.

3 Precauciones de uso

Este producto sanitario accesorio debe ser utilizado por una persona cualificada, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre seguridad laboral, las medidas de higiene y de prevención de accidentes, así como estas instrucciones de uso.

En función de estas disposiciones, es deber del usuario utilizar únicamente dispositivos en perfecto estado de funcionamiento.

En caso de funcionamiento irregular, vibraciones excesivas, recalentamiento anormal u otros signos que indiquen algún fallo de funcionamiento del dispositivo, se debe interrumpir inmediatamente el trabajo.

En tal caso, póngase en contacto con un centro de reparación autorizado por Bien-Air Dental SA.

ATENCIÓN

Coloque el dispositivo en un soporte adecuado para evitar el riesgo de lesiones o infecciones.

ATENCIÓN

El personal sanitario que utiliza o realiza el mantenimiento de los productos sanitarios contaminados o potencialmente contaminados debe adoptar las precauciones universales, en particular la utilización del equipo de protección individual (guantes, gafas, etc.). Los instrumentos punzantes o cortantes deben manipularse con extrema prudencia.

ATENCIÓN

Es obligatorio utilizar aire comprimido seco y purificado para garantizar la

vida útil del dispositivo.

Se debe mantener la calidad del aire y del agua empleados mediante un mantenimiento regular del compresor y de los sistemas de filtración.

***Nota:** El uso de agua con cal y no filtrada obstruirá las mangueras, los enlaces y los difusores de spray de forma prematura.*

***Nota:** Las especificaciones técnicas, ilustraciones y dimensiones incluidas en las presentes instrucciones se facilitan únicamente a título indicativo. Estas no podrán dar lugar a ningún tipo de reclamación.*

Si desea más información, póngase en contacto con Bien-Air Dental SA en la dirección que aparece en la contraportada.

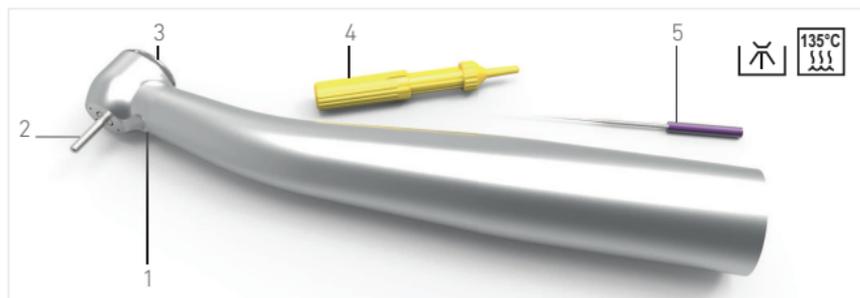


FIG. 1 (TORNADO LED)

4 Descripción

4.1 Vista general

FIG. 1

- (1) Salida de luz
- (2) Fresa (no entregada)
- (3) Pulsador
- (4) Engrasador Lubrimed
- (5) Hilo limpiador

Alimentación eléctrica

V CC o V CA: $3,4 \pm 0,3$. Los sistemas de alimentación deben cumplir las normas CEI 60601-1 y CEI 60601-1-2. Declaración del fabricante con relación a la compatibilidad electromagnética: consulte las tablas "9 CEM", página 16.

4.2 Datos técnicos

Turbina	TORNADO LED, LK	TORNADO _S LED, LK	TORNADO X LED, X LK
Conexión	Conector Unifix de 4 orificios (LED, S LED, X LED) Conexión Multiflex® de 4 orificios (LK, S LK, X LK)		
Velocidad de giro en vacío	380'000 rpm aprox.	420'000 rpm aprox.	340'000 rpm aprox.
Par máximo	0.25 Ncm aprox.	0.25 Ncm aprox.	0.17 Ncm aprox.
Importancia	59 g (LED) 58 g (LK)	59 g (S LED) 58 g (S LK)	60 g (X LED) 61 g (X LK)
Dimensiones de la sección del cabezal (altura del cabezal x diámetro)	13.0x12.2 mm	12.1x10.8 mm	14.5x12.6 mm
Longitud	112 mm		113 mm
Consumo de aire	50 NI/min		45 NI/min
Presión	2.5-3.2 bar		2.5-3.0 bar (X LED) 2.5-3.2 bar (X LK)
Consumo de agua del <i>spray</i>	70 ml/min		133ml/min
Consumo de aire del <i>spray</i>	3 NI/min		7 NI/min
Presión del agua del <i>spray</i>	200 kPa		
Presión del aire del <i>spray</i>	200 kPa		

Type 3 / ISO 1797-1
Code 4-5 / ISO 6360-1

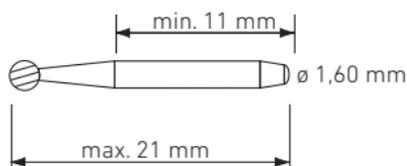


FIG. 2

Fresa

Vástago con diámetro 1,60 mm, tipo 3 según ISO 1797-1; longitud máx. de los tipos de corto a largo: 21 mm, código de 4 a 5 según ISO 6360-1 (diámetro máx. de trabajo: 2 mm).

⚠ ATENCIÓN

Respete las recomendaciones de uso de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la fresa. No utilice nunca ninguna fresa cuyo vástago no sea conforme, ya que corre el riesgo de que se suelte durante la operación y le provoque lesiones a usted, al paciente o a terceros.

5 Funcionamiento

5.1 Cambio de fresa

Ajuste con pulsador.

1. Accione el pulsador y tire simultáneamente de la fresa.
2. Accione el pulsador, introduzca la nueva fresa hasta el tope y suelte el pulsador.
3. Compruebe que la fresa gira libremente y compruebe el ajuste empujando y tirando ligeramente de la fresa.

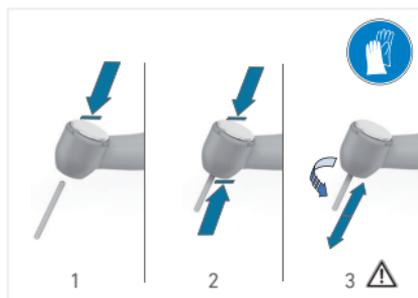


FIG. 3

5.2 Funcionamiento

⚠ ATENCIÓN

Compruebe siempre que la cortadora gire libremente. De no ser así, póngase en contacto con su proveedor habitual o con Bien-Air Dental SA para su reparación.

⚠ ATENCIÓN

El dispositivo no debe ponerse en marcha hasta que no se haya introducido una fresa en la pinza. Con el fin de evitar un recalentamiento excesivo del pulsador, que podría ocasionar quemaduras, no debe accionarse el pulsador de forma inadvertida durante el giro del instrumento. Los tejidos blandos (lengua, mejillas, labios, etc.) deben protegerse por distensión con un retractor o el espejo dental.

⚠ ATENCIÓN

Asegúrese siempre de que las salidas de *spray* no estén obstruidas.

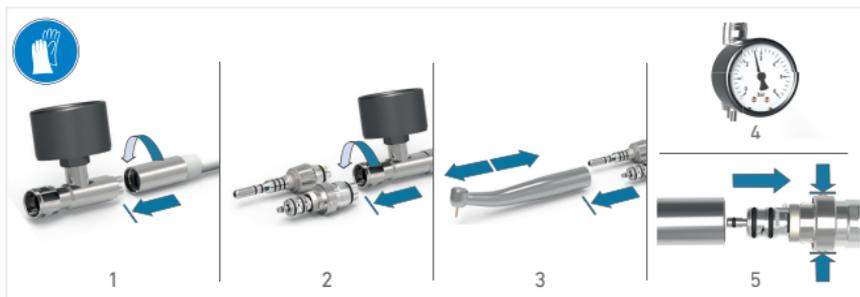


FIG. 4

5.3 Instalación de la turbina

Las turbinas TORNADO LED, S LED y X LED están conectadas a un enlace rápido (de 4 orificios) giratorio Unifix, y las TORNADO LK, S LK, X LK a un enlace de 4 orificios MULTIflex®.

FIG. 4

1. Conecte el manómetro a la manguera y enrosque hasta el tope.
2. Conecte el enlace (Unifix o MULTIflex®) al manómetro y enrosque hasta el tope.
3. Introduzca la turbina en el enlace. Compruebe que la turbina está correctamente conectada desplazándola hacia delante y hacia atrás.
4. Ajuste la presión del aire requerida usando el manómetro Bien-Air Dental SA (entre 2,5 y 3,2 bar, 2,5 y 3,0 bar para Tornado X LED).
5. Para extraer las turbinas TORNADO LED del enlace Unifix, accione los 2 pulsadores y, de forma simultánea, extraiga la turbina del enlace.

6 Mantenimiento y limpieza

6.1 Mantenimiento

Limpie, lubrique y desinfecte el dispositivo por separado antes de utilizarlo con cada paciente.

⚠ ATENCIÓN

El dispositivo se entrega sin esterilizar.

6.1.1 Precauciones de mantenimiento

- Antes de usarlo por primera vez e INMEDIATAMENTE después de cada tratamiento, limpie, lubrique y esterilice el dispositivo.
- Solo los instrumentos que posean el pictograma [X] pueden limpiarse en una máquina de limpieza y desinfección.
- Los enlaces MULTIflex® y Unifix no se pueden esterilizar.
- No sumerja el aparato en un baño de ultrasonidos.
- Utilice únicamente productos de mantenimiento y piezas originales Bien-Air Dental SA o recomendados por Bien-Air Dental SA. El uso de otros productos o piezas puede provocar defectos de funcionamiento o la anulación de la garantía.

Sistema de sujeción de la fresa

Efectúe la limpieza, la desinfección y la esterilización sin fresa en el sistema de sujeción.



FIG. 5



FIG. 6

6.1.2 Productos de mantenimiento adecuados

Limpieza-desinfección automática:

Se recomienda un detergente enzimático o ligeramente alcalino para limpiar los instrumentos odontológicos o quirúrgicos en la máquina de limpieza-desinfección (pH 6 - 9,5).

Limpieza-desinfección manual:

- Spraynet.
- Se recomienda utilizar un detergente o un detergente desinfectante (pH 6- 9,5) para limpiar y desinfectar los instrumentos odontológicos o quirúrgicos. Detergente tensioactivo de tipo enzimático/amonio cuaternario.

⚠ ATENCIÓN

- No utilice detergentes corrosivos o que contengan cloro, acetona, aldehídos o lejía.
- No lo sumerja en líquido fisiológico (NaCl).
- Compruebe la limpieza del esterilizador y del agua utilizados. Tras cada ciclo de esterilización, extraiga inmediatamente el dispositivo del aparato de esterilización para disminuir el riesgo de corrosión.

6.2 Limpieza previa

Preparación

1. Desconecte el dispositivo del enlace y retire la fresa (FIG. 3, etapa 1).

⚠ ATENCIÓN

Si hay una gran cantidad de suciedad, limpie el exterior de la unidad con toallitas desinfectantes. Siga las instrucciones del fabricante.

1. Desbloquear los tubos de pulverización con el cable de limpieza Bien-Air Dental SA.
2. Llevar a cabo una limpieza previa manual (ver [section 1 Vorreinigung von Hand](#)).

6.2.1 Limpieza previa manual

ATENCIÓN

En caso de suciedad, es importante limpiar el exterior del dispositivo con toallitas desinfectantes. Siga las instrucciones del fabricante.

ATENCIÓN

No lo sumerja en un baño desinfectante.

1. Desatasque los tubos de aspersión con el hilo limpiador Bien-Air Dental SA.
2. Realice una prelimpieza manual:
3. Con ayuda de un cepillito de cerdas suaves limpio y desinfectado, limpie la superficie exterior del motor con agua corriente (< 38 °C).
4. Rocíe durante 1 segundo el exterior y el interior del dispositivo con Spraynet. Limpie cuidadosamente las superficies con un trapo suave. También pueden utilizarse toallitas desinfectantes.

ATENCIÓN

No lo sumerja en un baño de ultrasonidos.

5. Deje escurrir los posibles residuos de líquido y seque el exterior con un papel absorbente o pase inmediatamente a la etapa de limpieza y desinfección (consulte "6.3 Limpieza-desinfección", página 11).

6.3 Limpieza-desinfección

6.3.1 Limpieza-desinfección manual

1. Desinfecte los instrumentos con una solución recomendada para desinfectar instrumentos odontológicos. Siga las instrucciones del fabricante.

ATENCIÓN

No los sumerja en un baño desinfectante.

6.3.2 Limpieza-desinfección automática

ATENCIÓN

Solo para los dispositivos grabados con el símbolo 

Máquina de limpieza-desinfección

Realice la limpieza-desinfección automática con una máquina de limpieza-desinfección conforme a la norma ISO 15883-1 y validada (p. ej., Miele G 7781/G 7881 o Steris Hamo LM-25).

Detergente y ciclo de lavado

Utilice un detergente enzimático o ligeramente alcalino recomendado para limpiar los instrumentos odontológicos o quirúrgicos en la máquina de limpieza-desinfección (pH 6 - 9,5) (p. ej., neodisher® mediclean). Seleccione el ciclo de lavado recomendado para el dispositivo y compatible con las indicaciones del fabricante del detergente (p. ej., VARIO-TD).

ATENCIÓN

No aclare nunca los dispositivos para enfriarlos.

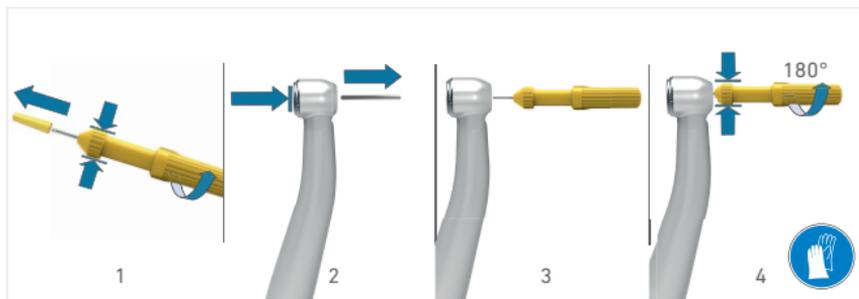


FIG. 7

6.4 Lubricación

Lubrique antes de cada esterilización o, como mínimo, 2 veces al día con el lubricante médico Lubrimed o con el lubricante Lubrifluid.

6.4.1 Control de limpieza

Compruebe visualmente la limpieza del dispositivo. En caso necesario, limpie de nuevo con un cepillo de cerdas suaves.

6.4.2 Lubricación con Lubrimed

FIG. 7

1. Retire la caperuza del engrasador amarillo y enrosque la parte posterior moleteada hasta que la grasa aparezca por el centro del vástago de engrasado.
2. Retire la fresa del dispositivo.
3. Introduzca el vástago del engrasador hasta que haga tope.
4. Mientras sujeta la parte anterior, enrosque la parte posterior moleteada del engrasador para introducir la grasa (la dosis necesaria corresponde a $\frac{1}{2}$ vuelta de la parte posterior moleteada; utilice las marcas).
5. Vuelva a poner la caperuza después de cada uso.

6.4.3 Lubricación con Lubrifluid

FIG. 8

1. Retire la fresa del dispositivo y coloque este último en un paño para retirar el exceso de lubricante.
2. Seleccione la boquilla adecuada.
3. Introduzca la boquilla del frasco de Lubrifluid en la parte posterior del mango del dispositivo.
4. Accione el *spray* durante 1 segundo y limpie el exceso de aceite del exterior.



FIG. 8



FIG. 9

6.5 Esterilización

⚠ ATENCIÓN

La calidad de la esterilización depende en gran medida de la limpieza del instrumento. Esterilice únicamente productos perfectamente limpios.

⚠ ATENCIÓN

Esterilice únicamente según el proceso que se indica a continuación.

Procedimiento

Guarde el dispositivo y sus accesorios en bolsitas de esterilización suficientemente grandes para que los artículos no estén apretados y que sean conformes con las normas en vigor (p. ej., EN 868-5). Esterilice con vapor de agua con ciclo de clase B según EN 13060/ISO 17665-1.

Nota: Todas las turbinas Bien-Air Dental SA TORNADO pueden esterilizarse en autoclave hasta 135 °C. Duración: 3 o 18 minutos, según las exigencias nacionales en vigor.

FIG. 8

Después de la limpieza, desinfección y esterilización del dispositivo y antes de su utilización, hágalo girar a una velocidad moderada con una fresa en la fijación durante 10 o 15 segundos para

distribuir y retirar el exceso de lubricante.

6.6 Revisión

No desmonte en ningún caso el dispositivo. Para llevar a cabo las revisiones y reparaciones, le recomendamos que se ponga en contacto con su proveedor habitual o directamente con Bien-Air Dental SA.

Nota: Bien-Air Dental SA recomienda que el usuario lleve a comprobar o revisar con regularidad sus dispositivos dinámicos.

7 Envase y eliminación

7.1 Condiciones de transporte y almacenamiento

Temperatura comprendida entre -40°C y 70°C , humedad relativa comprendida entre el 10 % y el 100 %, presión atmosférica entre 50 kPa y 106 kPa.

Envase

Embale el dispositivo en un embalaje validado para la esterilización mediante vapor de agua.

ATENCIÓN

En caso de no utilizar el dispositivo durante un período de tiempo prolongado, debe guardarlo en un lugar seco. Antes de volver a utilizarlo, proceda a la limpieza, lubricación y esterilización del mismo.

7.2 Eliminación



La eliminación o el reciclaje de los materiales debe realizarse según la legislación en vigor.



Las turbinas TORNADO y sus accesorios deben reciclarse. Los equipos eléctricos o electrónicos pueden contener sustancias nocivas para la salud, así como para el medioambiente. El usuario debe devolver el dispositivo a su distribuidor o ponerse en contacto directamente con un establecimiento autorizado para el tratamiento y la recuperación de este tipo de aparatos (Directiva Europea 2002/96/CE).

8 Información general

8.1 Términos de la garantía

Bien-Air Dental SA concede al usuario una garantía que cubre los defectos de funcionamiento, del material o de fabricación de sus dispositivos.

La duración de la garantía es de 24 meses para este producto sanitario a partir de la fecha de facturación.

En caso de reclamación pertinente, Bien-Air Dental SA o su representante autorizado serán los encargados de la reparación o la sustitución gratuita del producto.

Queda excluida cualquier otra reclamación, de la naturaleza que sea, en particular en forma de reclamación por daños y perjuicios.

Bien-Air Dental SA no se responsabiliza de los daños, las lesiones o las consecuencias derivadas, ocasionados por:

- desgaste excesivo;
- uso inadecuado;
- incumplimiento de las instrucciones de revisión, montaje y mantenimiento;
- influencias químicas, eléctricas o electrolíticas no habituales;
- conexiones incorrectas, ya sean de aire, de agua o de electricidad.

ATENCIÓN

La garantía quedará sin efecto cuando los daños y las consecuencias de los mismos sean el resultado de intervenciones inadecuadas o de modificaciones del producto realizadas por terceros no autorizados por Bien-Air Dental SA.

No se considerarán las solicitudes de garantía si no se presenta, junto con el producto, una copia de la factura o del albarán de entrega. En este documento deben figurar claramente: la fecha de compra, la referencia del producto y el número de serie.

8.2 Referencias

Traducción del original francés
Instrucciones de uso.

8.2.1 Conjunto suministrado (véase la portada)

REF.	Leyenda
1600908-001	Turbina TORNADO LED
1600907-001	Turbina TORNADO LK
1600932-001	Turbina TORNADO ^S LED
1600933-001	Turbina TORNADO ^S LK
1601085-001	Turbina TORNADO X LED
1601086-001	Turbina TORNADO X LK

8.2.2 Accesorios opcionales (véase portada)

REF.	Leyenda
1600243-001	Manómetro para enlace de 4 orificios
1600082-001	Enlace Unifix de 4 orificios para instrumentos sin luz
1600363-001	Enlace Unifix de 4 orificios para instrumentos con luz
1600866-001	Enlace MULTiflex® LED ADJ de 4 orificios con válvula
1600902-001	Enlace MULTiflex® LED de 4 orificios
1000001-001	Hilo limpiador, caja de 10 unidades

REF.	Leyenda
1600037-006	Lubricante médico Lubrimed, caja de 6 cartuchos
1000003-001	Engrasadores Lubrimed
1600036-006	Spray de limpieza Spraynet 500 ml, caja de 6 unidades
1600064-006	Spray de lubricación Lubrfluid 500 ml, caja de 6 unidades

Compatibilidad electromagnética (descripción técnica)

El entorno electromagnético previsto (según la norma CEI 60601-1-2 ed. 4.0) es *Instalaciones sanitarias profesionales*.

⚠ ATENCIÓN

Las turbinas TORNADO cumplen los requisitos de CEM según la norma CEI 60601-1-2. No deben utilizarse equipos de radiotransmisión, teléfonos móviles, etc. en las inmediaciones del dispositivo, ya que podrían afectar a su funcionamiento. El aparato no debe usarse cerca de equipos quirúrgicos de alta frecuencia, equipos de resonancia magnética (RM) u otros aparatos similares en los que la intensidad de las perturbaciones electromagnéticas sea elevada. En cualquier caso, asegúrese de que no pase ningún cable de alta frecuencia por encima o cerca del aparato. En caso de duda, póngase en contacto con un técnico cualificado o con Bien-Air Dental SA.

Los aparatos de comunicación RF portátiles (incluidos los periféricos como los cables de antena y las antenas exteriores) deben usarse a una distancia superior a 30 cm de cualquier pieza de las turbinas TORNADO, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, el funcionamiento del equipo podría verse afectado negativamente.

⚠ ATENCIÓN

La utilización de accesorios, transductores y cables diferentes a los que se especifican, exceptuando los transductores y cables que vende Bien-Air Dental SA como piezas de recambio para los componentes internos, pueden ocasionar un aumento de las emisiones o una disminución de la inmunidad.

⚠ ATENCIÓN

Debe evitarse la utilización de este equipo al lado de o superpuesto a otros equipos, ya que podría dar lugar a un funcionamiento inadecuado. Si es necesario utilizarlo de alguna de esas formas, este equipo y el otro deben someterse a observación para verificar que funcionan con normalidad.

Las turbinas TORNADO están diseñadas para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de las turbinas TORNADO debe asegurarse de que se utilicen en ese entorno.

Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: guía
Emisiones RF CISPR11	Grupo 1	Las turbinas TORNADO usan energía RF únicamente para su funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones RF que produce son muy bajas y es improbable que causen interferencias en los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RF CISPR11	Clase B	Las turbinas TORNADO pueden usarse en cualquier edificio, incluidos los edificios residenciales y aquellos con conexión directa a la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que abastece a los edificios utilizados con fines residenciales.
Emisiones armónicas CEI 61000-3-2	N/A	
Emisiones <i>flicker</i> y fluctuaciones de tensión CEI 61000-3-3	N/A	

Las turbinas TORNADO están diseñadas para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de las turbinas TORNADO debe asegurarse de que se utilicen en ese entorno.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
Descarga electrostática (ESD) CEI 61000-4-2	±8 kV contacto ±2 kV aire ±4 kV aire ±8 kV aire ±15 kV aire	±8 kV contacto ±2 kV aire ±4 kV aire ±8 kV aire ±15 kV aire	El suelo debe ser de madera, de cemento o de baldosas de cerámica. Si los suelos están recubiertos de materiales sintéticos, es conveniente que la humedad relativa sea del 30 % como mínimo.
Ráfagas de transitorios eléctricos rápidos CEI 61000-4-4	±2 kV para líneas de suministro eléctrico ±1 kV para otras líneas	N/A N/A	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
Ondas de choque CEI 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV entre líneas ± 1 kV entre líneas $\pm 0,5$ kV de línea a tierra ± 1 kV de línea a tierra ± 2 kV de línea a tierra	N/A N/A N/A N/A N/A	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario.
Huecos de tensión, interrupciones cortas y variaciones de la tensión en las líneas de entrada del suministro eléctrico CEI 61000-4-11	0 % U_T para 0,5 ciclos, a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % U_T para 1 ciclo y 70 % U_T para 25/30 ciclos a 0°	N/A N/A	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario. Si el usuario de las turbinas TORNADO necesita disfrutar de un funcionamiento continuado durante los cortes de la red de alimentación eléctrica, se recomienda abastecer las turbinas TORNADO con un sistema de alimentación ininterrumpida o con una batería.
Campo magnético debido a la frecuencia de la red (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los campos magnéticos generados por la frecuencia de la red deben situarse a niveles propios de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario.

Prueba de in- munidad	Nivel de la prueba CEI 60601	Nivel de con- formidad	Entorno electromagnético: guía
Perturbaciones con- ducidas inducidas por campos RF CEI 61000-4-6	3 VRMS 0,15 MHz – 80 MHz 6 VRMS en ban- das ISM 0,15 MHz – 80 MHz 80 % AM a 1 kHz	3 VRMS 0,15 MHz – 80 MHz 6 VRMS en bandas ISM y de ra- dioaficionados 0,15 MHz – 80 MHz 80 % AM a 1 kHz	La intensidad del campo de los transmisores RF fijos, determinada mediante un estudio del campo electromagnético ¹ , debe ser inferior al nivel de conformidad en cada intervalo de frecuencia. Es posible que se produzcan interferencias en los alrededores de los equipos marcados con el siguiente símbolo: 
Campos elec- tromagnéticos RF radiados CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM a 1 kHz	3 V/m 80 MHz - 2,7 GHz 80 % AM a 1 kHz	

1. *La intensidad del campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, radiodifusión AM y FM y emisión de televisión, no se puede predecir de manera teórica con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético producido por los transmisores RF fijos, debería considerarse la posibilidad de realizar un estudio del campo electromagnético. Si la intensidad del campo medida en la ubicación en la que se utilizan las turbinas TORNADO excede el nivel de conformidad de radiofrecuencia (RF) mencionado previamente, deben observarse las turbinas TORNADO para comprobar que funcionan con normalidad. Si se observa un funcionamiento anormal, puede ser necesario recurrir a medidas adicionales, como una reorientación o reubicación de las turbinas TORNADO.*

Prueba de inmunidad	Frec. de la prueba [MHz]	Potencia máx. [W]	Nivel de la prueba de inmunidad [V/m]	Entorno electromagnético: guía
Campos de proximidad desde un equipo de comunicación RF inalámbrico CEI 61000-4-3	385	1,8	27	Distancia: 0,3 m
	450	2	28	
	710, 745, 780	0,2	9	
	810, 870, 930	2	28	
	1720, 1845, 1970	2	28	
	2450	2	28	
	5240, 5500, 5785	0,2	9	

Nota: U_T es la tensión de red CA previa a la aplicación del nivel de prueba.

Prestación esencial según la norma CEI 60601-1: la prestación esencial es mantener la intensidad luminosa visual del LED.

En el caso de los transmisores con una potencia de salida máxima no citada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede calcularse mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, en la que P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTAS

www.bienair.com



Bien-Air Dental SA

Länggasse 60
Case postale
2500 Biemme 6, Switzerland
Tel. +41 (0)32 344 64 64
Fax +41 (0)32 344 64 91
dental@bienair.com

Bien-Air Deutschland GmbH

Jechtinger Strasse 11
79111 Freiburg, Deutschland
Tel. +49 (0)761 45 57 40
Fax +49 (0)761 47 47 28
ba-d@bienair.com

Bien-Air España, S. A. U.

Entença, 169 Bajos
08029 Barcelona, España
Tel. +34 934 25 30 40
Fax +34 934 23 98 60
ba-e@bienair.com

Bien-Air USA, Inc.

5 Corporate Park
Suite 160
Irvine, CA 92606, USA
Tel. +1 800-433-BIEN
Tel. +1 949-477-6050
Fax +1 949-477-6051
ba-usa@bienair.com

Bien-Air France Sàrl

19-21, rue du 8 Mai 1945
CS 30310
94113 Arcueil, France
Tel. +33 (0)1 49 08 02 60
Fax +33 (0)1 46 64 86 58
ba-f@bienair.com

Bien-Air Italia s.r.l.

Via Vaina 3
20122 Milano, Italia
Tel. +39 (02)58 32 12 51
Fax +39 (02) 58 32 12 53
ba-i@bienair.com

Bien-Air UK Ltd

Arundel House,
Unit 1 - Ground Floor
Amberley Court,
Whitworth Road
Crawley, RH11 7XL, England
Tel. +44 (0)1293 550 200
Fax +44 (0)1293 520 481
ba-uk@bienair.com

Bien-Air Asia Ltd.

Nishi-Ikebukuro
Daiichi-Seimei Bldg. 10F
2-40-12 Ikebukuro, Toshimaku
Tokyo, 171-0014, Japan
ビエン・エア・アジア株式会社
〒171-0014
東京都豊島区池袋2-40-12
西池袋第一生命ビルディング10F
Tel. +81 (3) 5954-7661
Fax +81 (3) 5954-7660
ba-asia@bienair.com

Beijing Bien-Air

Medical Instrument
Technology Service Co. Ltd.
Room 1415,
Block B Lucky Tower,
No 3 Dongsanhuan Beilu,
Chaoyang District,
Beijing 100027, China
北京彼岸医疗器械
技术服务有限公司
北京市朝阳区东三
环北路3号幸福大厦
B座1415室

Tel. +86 10 6567 0651
Fax +86 10 6567 8047
ba-beijing@bienair.com