

TORNADO



ESP Instrucciones de uso

en www.bienair.com/ifu hay otros
idiomas disponibles

CE
0120

REF 2100277-0000/2015.02

Conjunto (REF)



1600907-001



1600908-001

Accesorios opcionales (REF)



1600243-001



1600242-001



1600081-001



1600082-001



1600363-001



1600866-001



1600902-001



1000001-010



1600037-006



1000003-001



1600036-006



1600064-006

Índice

1 Símbolos.....	2	6.4 Lubricación	10
1.1 Descripción de los símbolos utilizados	2	6.4.1 Control de limpieza	10
2 Identificación y uso previsto.....	3	6.4.2 Lubricación con Lubrimed	10
2.1 Identificación	3	6.4.3 Lubricación con Lubrifluid	10
2.2 Uso previsto	3	6.5 Esterilización	11
3 Precauciones de uso.....	4	6.6 Revisión	11
4 Descripción.....	5	7 Envase y eliminación.....	12
4.1 Vista general	5	7.1 Condiciones de transporte y almacenamiento	12
4.2 Datos técnicos	5	7.1.1 Envase	12
5 Montaje y operación.....	6	7.2 Eliminación	12
5.1 Cambio de fresa	6	8 Información general.....	12
5.2 Operación	6	8.1 Términos de la garantía	12
5.3 Instalación de la turbina	7	8.2 Referencias	13
6 Reacondicionamiento y servicio.....	7	8.2.1 Conjunto suministrado (véase la portada)	13
6.1 Mantenimiento	7	8.2.2 Accesorios opcionales (véase portada)	13
6.1.1 Precauciones de mantenimiento	7	9 EMC (only in English).....	14
6.1.2 Productos de mantenimiento adecuados	8		
6.2 Limpieza previa	8		
6.2.1 Limpieza previa manual ...	8		
6.2.2 Limpieza previa con baño	9		
6.3 Limpieza-desinfección	9		
6.3.1 Limpieza-desinfección manual	9		
6.3.2 Limpieza-desinfección automática	9		

ESP Instrucciones de uso

1 Símbolos

1.1 Descripción de los símbolos utilizados

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Fabricante.		Movimiento hasta el tope en el sentido indicado.
	Marcado de conformidad CE con el número del organismo notificado.		Número de referencia.
	ATENCIÓN!		Número de serie.
	Consulte los documentos adjuntos.		Materiales eléctricos o electrónicos reciclables.
	Enlace de 3 orificios.		Materiales reciclables.
	Enlace de 4 orificios.		Utilizar guantes de goma.
	Enlace de 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.		Esterilización en autoclave hasta la temperatura especificada.

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.

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. Uso en odontología para los trabajos 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 lesionados 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 debe ser utilizado por una persona cualificada, respetando 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, acuda a 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.

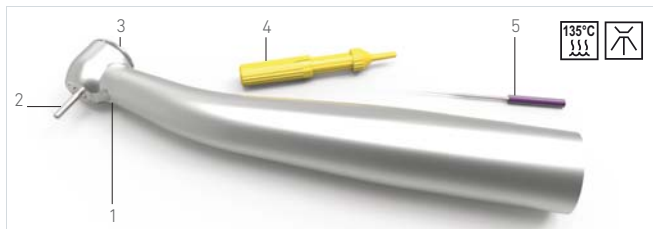


FIG. 1 (TORNADO LED)

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 los cuadros de la en la página 14.

4.2 Datos técnicos

Turbina	TORNADO LED / TORNADO LK
Conexión	(LED) Enlace Unifix de 3 o 4 orificios (LK) Enlace MULTIflex® de 4 orificios
Velocidad de giro en vacío	Aprox. 410 000 rpm
Peso	59 g (LED) 58 g (LK)
Dimensiones de la cabeza (L x Ø)	13,0 x 12,2 mm
Longitud	112 mm
Consumo de aire	50 NI/min
Presión	2,7-3 bares (LED) 2,5-3,2 bares (LK)

Type 3 / ISO 1797-1
Code 4-6 / ISO 6360-1

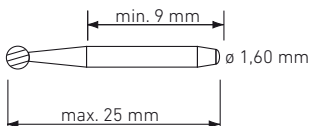


FIG. 2

Fresa

FIG. 2

Vástago con diámetro 1,60 mm, tipo 3 según ISO 1797-1; longitud de los tipos de corto a extralargo 25 mm máx., código de 4 a 6 según ISO 6360-1.

⚠ ATENCIÓN

Respete las recomendaciones de uso de acuerdo con las instrucciones del fabricante de instrumentos. 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 Montaje y operación

5.1 Cambio de fresa

FIG. 3

Ajuste con pulsador.

1. Pulse el pulsador y tire simultáneamente de la fresa.
2. Presione 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.

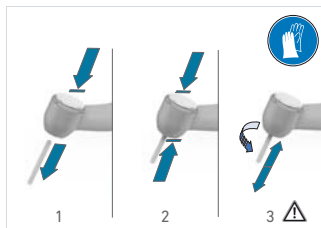


FIG. 3

5.2 Operación

⚠ ATENCIÓN

El dispositivo no debe ponerse en marcha sin que tenga una fresa introducida en la pinza. Con el fin de evitar un recalentamiento excesivo del pulsador que podría ocasionar quemaduras, no debe presionarse 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.

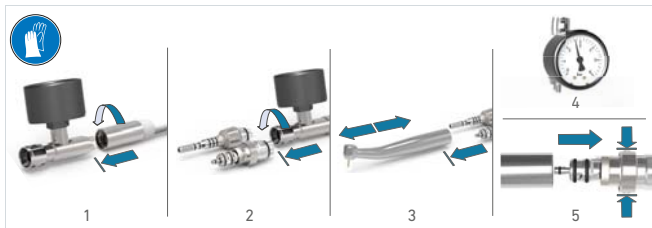


FIG. 4

5.3 Instalación de la turbina

TORNADO LED se conecta a un enlace rápido y giratorio Unifix, de 3 o 4 orificios y TORNADO 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 ejerciendo un movimiento de ida y vuelta en la turbina.
4. Ajuste la presión de aire necesaria con el manómetro Bien-Air Dental SA (entre 2,5 y 3,2 bares para TORNADO LK y entre 2,7 y 3 bares para TORNADO LED).
5. Para retirar el enlace Unifix, presione los 2 pulsadores y retire de forma simultánea el enlace de la turbina.

6 Reacondicionamiento y servicio

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  pueden introducirse en una máquina de limpieza-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 Bien-Air Dental SA originales o recomendadas 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.

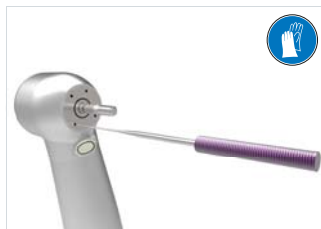


FIG. 5



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 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 sumerja el aparato 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

FIG. 5

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

⚠ ATENCIÓN

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

2. Desatasque los tubos externos con el hilo limpiador Bien-Air Dental SA.
3. Efectúe una limpieza previa manual o una limpieza previa con baño.

6.2.1 Limpieza previa manual

FIG. 6

1. Desconecte el dispositivo de su enlace y retire la fresa.
2. 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.
3. Deje escurrir los posibles residuos de líquido y seque el exterior con un papel absorbente o pase inmediatamente a la etapa de limpieza-desinfección (6.3, en la página 9).

6.2.2 Limpieza previa con baño

ATENCIÓN

Después de la limpieza previa con baño, debe realizarse una limpieza-desinfección automática.

1. Sumerja totalmente el dispositivo en un baño de lavado con detergente adecuado y siga las instrucciones del fabricante (duración, concentración, temperatura, renovación, etc.).
2. Enjuague el interior y el exterior del dispositivo con agua desmineralizada (< 38 °C) durante 30 segundos.
3. Deje escurrir y seque las superficies exteriores con papel absorbente o pase inmediatamente a la limpieza-desinfección automática (consulte el capítulo 6.3.2, en la página 9).

6.3 Limpieza-desinfección

6.3.1 Limpieza-desinfección manual

1. Ponga a remojo el dispositivo en una pila con detergente adecuado y, con un cepillo de cerdas suaves, limpio y desinfectado, limpie el exterior del dispositivo según las instrucciones del fabricante del detergente (duración, concentración, temperatura, renovación, etc.).
2. Enjuague el interior y el exterior del dispositivo con agua desmineralizada (< 38 °C) durante 30 segundos.
3. Rocíe el interior del dispositivo con Spraynet para evacuar inmediatamente el agua de enjuague y evitar así que se deterioren y bloqueen las piezas internas; seque las superficies exteriores con papel absorbente.

6.3.2 Limpieza-desinfección automática

ATENCIÓN

Solo para los dispositivos grabados con el pictograma con el pictograma 

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.

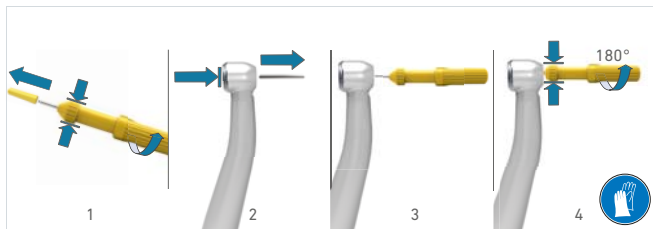


FIG. 7

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 en forma de rueda 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. Enrosque la parte posterior en forma de rueda para introducir la grasa (la dosis necesaria corresponde a $\frac{1}{2}$ vuelta de la parte posterior en forma de rueda; 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 spray en la parte posterior del mango del dispositivo.
4. Accione el spray durante 1 segundo y limpie el exceso de aceite del exterior.

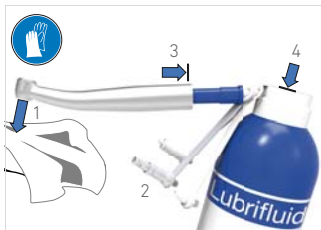


FIG. 8

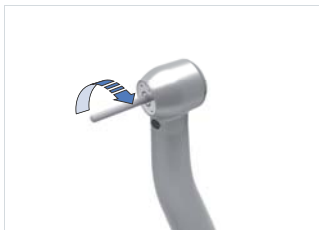


FIG. 9

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 pueden esterilizarse en autoclave hasta 135 °C.

Duración: 3 o 18 minutos, según las exigencias nacionales en vigor.

FIG. 9

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 acuda a su proveedor habitual o directamente a Bien-Air Dental SA.

Nota: Bien-Air Dental SA invita al usuario a que 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.

7.1.1 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.



La turbina TORNADO y sus accesorios deben reciclarse. Los dispositivos eléctricos o electrónicos pueden contener sustancias nocivas para la salud, así como para el medio ambiente.

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, de 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 de los mismos, ocasionados por:

- desgaste excesivo;
- un uso inadecuado;
- el incumplimiento de las instrucciones de servicio, 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

Traducido del inicial francés Instrucciones de uso.

8.2.1 Conjunto suministrado (véase la portada)

REF.	Leyenda
1600908-001	Turbina TORNADO LED
1600907-001	Turbina TORNADO LK

8.2.2 Accesorios opcionales (véase portada)

REF.	Leyenda
1600243-001	Manómetro para enlace de 4 orificios
1600242-001	Manómetro para enlace de 3 orificios
1600081-001	Enlace Unifix de 3 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 con regulación de spray 4 orificios con válvula
1600902-001	Enlace MULTiflex® LED 4 orificios

REF.	Leyenda
1000001-010	Hilo limpiador, caja de 10 unidades
1600037-006	Lubricante médico Lubrimed, caja de 6 cartuchos
1000003-001	Engrasadores Lubrimed
1600036-006	Spraynet, spray de limpieza 500 ml, caja de 6 unidades
1600064-006	Lubrifluid, spray de lubricación 500 ml, caja de 6 unidades

9 EMC (only in English)

Electromagnetic Compatibility (technical description)

Electro-medical equipment needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information provided in this document.

CAUTION

Dental professionals need to be aware of potential electromagnetic interference between electronic dental devices and active implantable medical devices, and should always inquire about any devices implanted in the patient.

CAUTION

TORNADO complies with the EMC requirements according to IEC 60601-1-2. Radio transmitting equipment, cellular phones, etc. shall not be used in close proximity to the unit since they could influence the performance of the unit. Special precautions must be taken when using strong emission sources such as High Frequency surgical equipment and similar equipment so that the HF cables are not routed on or near the unit. If in doubt, please contact a qualified technician or Bien-Air Dental SA.

TORNADO should not be used adjacent to or stacked with other equipment. If adjacent or stacked use is necessary, TORNADO should be monitored to verify normal operation in the configuration in which it will be used.

CAUTION

The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of transducers and cables sold by Bien-Air Dental SA as replacements parts for internal components, may result in increased emissions or decreased immunity of TORNADO.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions

TORNADO is intended for use in the electromagnetic environment specified below.

The customer or the user of TORNADO should ensure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	TORNADO uses RF energy only for its internal function. CISPR 11 Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	TORNADO is suitable for use in all establishments including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Compliant	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for lines no input/output	±2 kV for power supply lines ±1 kV for lines no input/output	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV line to line ±2 kV line to earth	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Voltage dips and outages IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0.5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles <5% U_T (>95% dip in U_T) for 5 sec	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0.5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles <5% U_T (>95% dip in U_T) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of TORNADO requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that TORNADO be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
Note : U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level. Essential performance: The essential performance is the maintaining of the visual lighting intensity of the LED and the maintaining of motor speed. Maximum allowed speed deviation is $\pm 5\%$.			

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of TORNADO, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 0.35\sqrt{P}$ $d = 0.7\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey¹ should be less than the compliance level in each frequency range². Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	

1. Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the TORNADO is used exceeds the applicable RF compliance level above, the TORNADO should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the TORNADO.
2. Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Note : At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

Note : These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the TORNADO

The TORNADO is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the TORNADO can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the TORNADO as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 0,4 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 0,7\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.04	0.07
0.1	0.38	0.13	0.22
1	1.2	0,4	0.7
10	3.8	1.3	2.2
100	12	4	7

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note : At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

Note : These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

www.bienair.com



Bien-Air Dental SA
Länggasse 60
Case postale
2500 Bienne 6, Switzerland
Tel. +41 (0)32 344 64 64
Fax +41 (0)32 344 64 91
office@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, SAU
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
Phone +1 800-433-BIEN
Phone +1 949-477-6051
Fax +1 949-477-6051
ba-usa@bienair.com

Bien-Air France Sàrl
19-21, rue du 8 Mai 1945
94110 Arcueil, France
Tel. +33 (0)1 49 08 02 60
Fax +33 (0)1 46 64 86 68
ba-f@bienair.com

Bien-Air Italia S.r.l.
Via Vaina 3
20122 Milano, Italia
Tel. +39 (02) 58 32 12 51 /
52/54
Fax +39 (02) 58 32 12 53
ba-i@bienair.com

Bien-Air UK Ltd
Arundel House
Whitworth Road
Crawley, West Sussex
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 907, The Exchange
Beijing,
No 118 Jian Guo Lu Yi,
Chao Yang District,
Beijing 100022, 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