



TORNADO



PRT Instruções de utilização

outros idiomas disponíveis em
www.bienair.com/ifu



REF 2100277-0000/2015.03

Conjunto fornecido (REF)



1600907-001



1600908-001

Acessórios em opção (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
1.1 Descrição dos símbolos utilizados	2
2 Identificação e utilização preconizada	3
2.1 Identificação	3
2.2 Utilização preconizada	3
3 Precauções de utilização.....	4
4 Descrição.....	5
4.1 Perspetiva de conjunto	5
4.2 Dados técnicos	5
5 Montagem e operação	6
5.1 Mudança de broca	6
5.2 Operação	6
5.3 Instalação da turbina	7
6 Tratamento e serviço	7
6.1 Manutenção	7
6.1.1 Precauções de manutenção	7
6.1.2 Produtos de manutenção adequados	8
6.2 Pré-limpeza	8
6.2.1 Pré-limpeza manual	8
6.2.2 Pré-limpeza por banho	9
6.3 Limpeza/desinfecção	9
6.3.1 Limpeza/desinfecção manual	9
6.3.2 Limpeza/desinfecção automática	9
6.4 Lubrificação	10
6.4.1 Verificação do estado de limpeza	10
6.4.2 Lubrificação com Lubrimed	10
6.4.3 Lubrificação com Lubrifluid	10
6.5 Esterilização	11
6.6 Assistência	11
7 Acondicionamento e eliminação	12
7.1 Condições de transporte e armazenamento	12
7.1.1 Acondicionamento	12
7.2 Eliminação	12
8 Informações gerais.....	12
8.1 Termos de garantia	12
8.2 Referências	13
8.2.1 Conjunto fornecido (consultar capa)	13
8.2.2 Acessórios em opção (consultar capa)	13
9 EMC (only in English)	14

PRT Instruções de utilização

1 Símbolos

1.1 Descrição dos símbolos utilizados

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Fabricante.		Movimento até ao batente no sentido indicado.
	Marcação CE com o número da entidade notificada.		Número de referência.
	ATENÇÃO!		Número de série.
	Consultar os documentos em anexo.		Materiais elétricos ou eletrónicos recicláveis.
	Acoplamento de 3 vias.		Materiais recicláveis.
	Acoplamento de 4 vias.		Utilizar luvas de borracha.
	Acoplamento de 4 vias elétrico (4VLM).		Após uma primeira resistência mecânica, aperto até ao batente no sentido indicado.
	Lavagem à máquina possível.		Movimento de vaivém.
	Movimento no sentido indicado.		Esterilização em autoclave até à temperatura especificada.

2 Identificação e utilização preconizada

2.1 Identificação

Dispositivo médico fabricado na Suíça pela Bien-Air Dental SA.

Tipo

Peça de mão de alta velocidade tipo turbina. Alimentação por um tubo da unidade, através de um acoplamento específico ISO 9168. Aperto por botão com sistema antiaquecimento. Rolamentos de esferas em cerâmica, 4 sprays combinados.

Classificação

Classe IIa de acordo com a Diretiva Europeia 93/42/CEE relativa aos dispositivos médicos. Este dispositivo médico está em conformidade com a legislação em vigor.

2.2 Utilização preconizada

Produto destinado apenas a uma utilização profissional. Utilização em medicina dentária, para trabalhos de restauro.

É interdita qualquer utilização deste dispositivo médico para fins diferentes dos previstos, para além de poder revelar-se perigosa.

ATENÇÃO

O dispositivo não deve ser utilizado no caso de existirem lesões abertas, tecidos moles feridos ou extrações recentes. O ar expelido pode projetar materiais infetados para as feridas e provocar infeções e riscos de embolia.

3 Precauções de utilização

Este dispositivo médico deve ser utilizado por uma pessoa competente, em especial no que respeita às disposições legais em vigor relativas à segurança no trabalho, às medidas de higiene e de prevenção de acidentes, bem como às presentes instruções de utilização.

Em função destas disposições, é dever do utilizador usar exclusivamente dispositivos em perfeito estado de funcionamento.

Em caso de funcionamento irregular, vibrações excessivas, aquecimento anormal ou outros indícios que levem a supor uma deficiência de funcionamento do dispositivo, o trabalho deve ser imediatamente interrompido.

Neste caso, contactar um centro de reparação autorizado pela Bien-Air Dental SA.

ATENÇÃO

Colocar o dispositivo sobre um suporte adequado, para evitar o risco de ferimentos e de infeção.

ATENÇÃO

As precauções universais, nomeadamente o uso de equipamento de proteção individual (luvas, óculos, etc.), devem ser respeitadas pelo pessoal médico que utiliza ou efetua a manutenção dos dispositivos médicos contaminados ou potencialmente contaminados. Os instrumentos pontiagudos ou cortantes devem ser manipulados com prudência acrescida.

ATENÇÃO

É imperativo utilizar ar comprimido seco e purificado, de modo a garantir a longevidade do dispositivo.

Para manter a qualidade do ar e da água fornecidos, efetuar a manutenção regular do compressor e dos sistemas de filtragem.

Nota: A utilização de água calcária e não filtrada provocará a obstrução prematura dos tubos, acoplamentos e difusores de spray.

Nota: As especificações técnicas, as ilustrações e as dimensões constantes das presentes instruções são fornecidas a título meramente indicativo. Não podem servir de fundamento para qualquer reclamação.

Para qualquer informação complementar, contacte a Bien-Air Dental SA através do endereço indicado na contracapa.

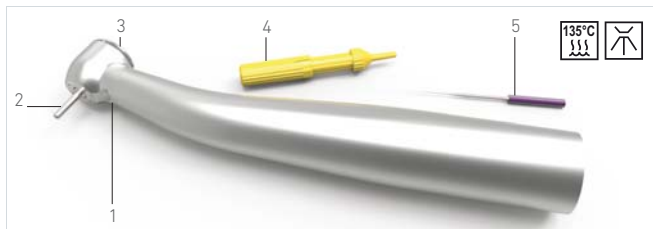


FIG. 1 (TORNADO LED)

4 Descrição

4.1 Perspectiva de conjunto

FIG. 1

- (1) Saída luz
- (2) Broca (não fornecida)
- (3) Botão
- (4) Lubrificador Lubrimed
- (5) Fio de limpeza

Fonte de alimentação

VCC ou VCA: $3,4 \pm 0,3$. Os sistemas de alimentação devem estar em conformidade com as normas CEI 60601-1 e CEI 60601-1-2. Declaração do fabricante em relação à compatibilidade eletromagnética: consultar as tabelas na página 14.

4.2 Dados técnicos

Turbina	TORNADO LED / TORNADO LK
Acoplamento	(LED) Acoplamento Unifix de 3 ou 4 vias (LK) Acoplamento Multiflex® de 4 vias
Velocidade de rotação em vazio	Aprox. 410 000 rpm
Peso	59 g (LED) 58 g (LK)
Dimensões da cabeça (C x Ø)	13,0 x 12,2 mm
Comprimento	Ø 112 mm
Consumo de ar	50 NI/min
Pressão	2,7-3 bar (LED) 2,5-3,2 bar (LK)

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

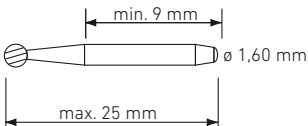


FIG. 2

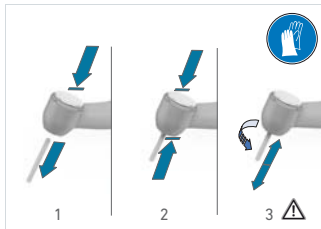


FIG. 3

Broca

FIG. 2

Haste com diâmetro de 1,60 mm, tipo 3 conforme ISO 1797-1; comprimento tipos curto a extralongo máx. 25 mm, código 4 a 6 conforme ISO 6360-1.

⚠ ATENÇÃO

Respeitar as recomendações de utilização, de acordo com as instruções do fabricante de instrumentos. Nunca utilizar um instrumento cuja haste não seja conforme, uma vez que existe o risco de se soltar durante a operação, provocando ferimentos ao utilizador, bem como ao paciente e a terceiros.

5 Montagem e operação

5.1 Mudança de broca

FIG. 3

Aperto por botão.

1. Premir o botão e, simultaneamente, puxar a broca.
2. Premir o botão, inserir a broca nova até ao batente e soltar o botão.
3. Assegurar-se de que a broca roda livremente e verificar o aperto através de uma ligeira pressão/tração na broca.

5.2 Operação

⚠ ATENÇÃO

O dispositivo não deve ser colocado em funcionamento sem um instrumento inserido na fixação. Para evitar o sobreaquecimento do botão, o que poderia provocar queimaduras, o mesmo não deve ser premido inadvertidamente durante a rotação do instrumento. Os tecidos moles (língua, bochechas, lábios, etc.) devem ser protegidos por distensão, com recurso a um afastador ou ao espelho dentário.

⚠ ATENÇÃO

Assegurar-se sempre de que as saídas de spray não estão obstruídas.

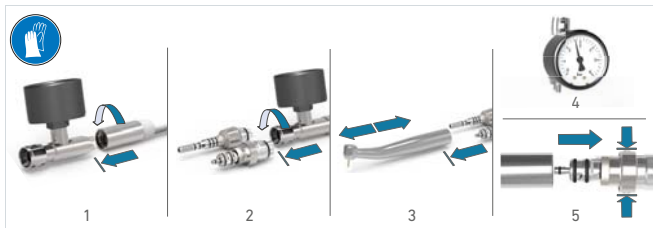


FIG. 4

5.3 Instalação da turbina

A TORNADO LED liga-se a um acoplamento rápido e rotativo Unifix, de 3 ou 4 vias, e a TORNADO LK a um acoplamento de 4 vias MULTiflex®.

FIG. 4

1. Ligar o manómetro ao tubo e apertar até ao batente.
2. Ligar o acoplamento (Unifix ou MULTiflex®) ao manómetro e apertar até ao batente.
3. Inserir a turbina no acoplamento. Assegurar que a turbina está acoplada corretamente, aplicando um movimento de vaivém na turbina.
4. Regular a pressão de ar necessária através do manómetro Bien-Air Dental SA (entre 2,5 e 3,2 bar para a TORNADO LK, entre 2,7 e 3 bar para a TORNADO LED).
5. Para retirar o acoplamento Unifix, premir os 2 botões e, em simultâneo, retirar o acoplamento da turbina.

6 Tratamento e serviço

6.1 Manutenção

Limpar, lubrificar e esterilizar o dispositivo separadamente antes de cada paciente.

⚠ ATENÇÃO

O dispositivo é fornecido não esterilizado.

6.1.1 Precauções de manutenção

- Antes da primeira utilização e IMEDIATAMENTE após cada operação, limpar, lubrificar e esterilizar o dispositivo.
- Apenas os instrumentos com o pictograma podem ser introduzidos numa lavadora/desinfetante.
- Os acoplamentos MULTiflex® e Unifix não são esterilizáveis.
- Não mergulhar num banho ultrasónico.
- Utilizar exclusivamente produtos de manutenção e peças Bien-Air Dental SA de origem ou preconizadas pela Bien-Air Dental SA. A utilização de outros produtos ou peças pode provocar anomalias de funcionamento e/ou a anulação da garantia.

Sistema de fixação da broca

Efetuar a limpeza/desinfecção/esterilização sem broca no sistema de fixação.

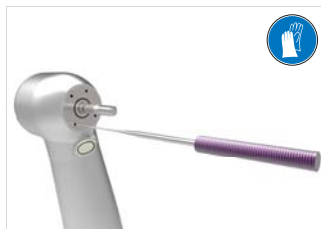


FIG. 5



FIG. 6

6.1.2 Produtos de manutenção adequados

Limpeza/desinfecção automática:

Detergente enzimático ou ligeiramente alcalino, preconizado para a limpeza na lavadora/desinfetante dos instrumentos dentários ou cirúrgicos (pH 6 - 9,5).

Limpeza/desinfecção manual:

- Spraynet
- Detergente ou detergente/desinfetante (pH 6 - 9,5) preconizado para a limpeza/desinfecção dos instrumentos dentários ou cirúrgicos. Detergente tensoativo de tipo enzimático/amônio quaternário.

⚠ ATENÇÃO

- Não utilizar detergentes corrosivos ou que contenham cloro, acetona, aldeídos ou lixívia.
- Não mergulhar em líquido fisiológico (NaCl).
- Verificar a limpeza do esterilizador e da água utilizados. Após cada ciclo de esterilização, retirar imediatamente o dispositivo do aparelho de esterilização, de modo a diminuir o risco de corrosão.

6.2 Pré-limpeza

Preparação

FIG. 5

1. Desligar o dispositivo do acoplamento, retirar a broca (FIG. 3, etapa 1.).

⚠ ATENÇÃO

Caso esteja muito sujo, limpar o exterior do dispositivo com toalhetes desinfetantes.

2. Desobstruir os tubos de spray com o fio de limpeza Bien-Air Dental SA.
3. Efetuar uma pré-limpeza manual ou por banho.

6.2.1 Pré-limpeza manual

FIG. 6

1. Desligar o dispositivo do respetivo acoplamento e retirar a broca.
2. Pulverizar durante 1 segundo o exterior e o interior do dispositivo com Spraynet. Limpar cuidadosamente as superfícies com um pano macio. Também podem ser utilizados toalhetes desinfetantes.
3. Deixar escorrer eventuais resíduos de líquido e limpar o exterior com papel absorvente ou passar imediatamente à etapa de limpeza/desinfecção (6.3, página 9).

6.2.2 Pré-limpeza por banho

ATENÇÃO

A pré-limpeza por banho deve ser seguida de uma lavagem/desinfecção automática.

1. Mergulhar totalmente o dispositivo num banho de limpeza com detergente adequado, de acordo com as instruções do fabricante (duração, concentração, temperatura, renovação, etc.).
2. Enxaguar o interior e o exterior do dispositivo com água desmineralizada (< 38 °C) durante 30 segundos.
3. Deixar escorrer e limpar as superfícies exteriores com papel absorvente ou passar imediatamente à limpeza/desinfecção automática (consultar o capítulo 6.3.2, página 9).

6.3 Limpeza/desinfecção

6.3.1 Limpeza/desinfecção manual

1. Mergulhar o dispositivo num recipiente com detergente adequado. Com uma escova de pelo macio, limpa e desinfetada, limpar o exterior do dispositivo, de acordo com as instruções do fabricante de detergente (duração, concentração, temperatura, renovação, etc.).
2. Enxaguar o interior e o exterior do dispositivo com água desmineralizada (< 38 °C) durante 30 segundos.
3. Pulverizar o interior do dispositivo com Spraynet, para remover de imediato a água de enxaguamento, de modo a evitar a deterioração e o bloqueio das peças internas, e secar as superfícies exteriores com papel absorvente.

6.3.2 Limpeza/desinfecção automática

ATENÇÃO

Apenas para dispositivos com a gravação 

Lavadora/desinfetante

Efetuar a limpeza/desinfecção automática com recurso a uma lavadora/desinfetante de acordo com a norma ISO 15883-1 e homologada (por exemplo, Miele G 7781 / G 7881 ou Steris Hamo LM-25).

Detergente e ciclo de lavagem

Utilizar um detergente enzimático ou ligeiramente alcalino, preconizado para a limpeza dos instrumentos dentários ou cirúrgicos na lavadora/desinfetante (pH 6 - 9,5) (por exemplo: neodisher® mediclean).

Selecionar o ciclo de lavagem preconizado para o dispositivo e compatível com as indicações do fabricante de detergente (por exemplo: VARIO-TD).

ATENÇÃO

Nunca enxaguar os dispositivos para os arrefecer.

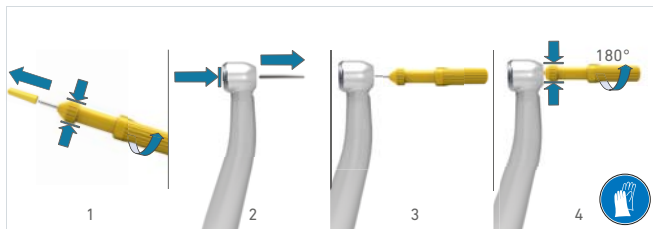


FIG. 7

6.4 Lubrificação

Lubrificar antes de cada esterilização ou, no mínimo, 2 vezes por dia com lubrificante médico Lubrimed ou com o lubrificante Lubrifluid.

6.4.1 Verificação do estado de limpeza

Verificar visualmente o estado de limpeza do dispositivo. Se necessário, limpar novamente com uma escova de pelo macio.

6.4.2 Lubrificação com Lubrimed

FIG. 7

1. Retirar a tampa do lubrificador amarelo e rodar a parte traseira recartilhada até que o lubrificante surja a meio da haste de lubrificação.
2. Retirar a broca do dispositivo.
3. Inserir a haste do lubrificador até ficar apoiada.
4. Rodar a parte traseira recartilhada para aplicar o lubrificante (a dose necessária corresponde a $\frac{1}{2}$ volta da parte traseira recartilhada; utilizar as marcas).
5. Repor a tampa após a utilização.

6.4.3 Lubrificação com Lubrifluid

FIG. 8

1. Retirar a broca do dispositivo e colocar o mesmo num pano, para absorver o excesso.
2. Selecionar a extremidade adequada.
3. Introduzir a extremidade do spray na parte traseira do punho do dispositivo.
4. Acionar o spray 1 segundo e limpar o excesso de óleo no exterior.

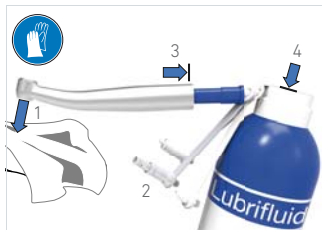


FIG. 8

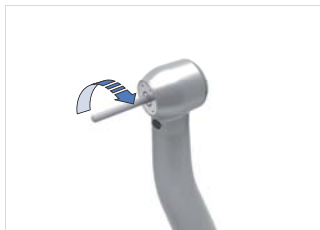


FIG. 9

6.5 Esterilização

⚠ ATENÇÃO

A qualidade da esterilização depende muito do estado de limpeza do instrumento. Esterilizar apenas instrumentos perfeitamente limpos.

⚠ ATENÇÃO

Não utilizar outro processo diferente do abaixo indicado para efetuar a esterilização.

Processo

Fechar o dispositivo e respetivos acessórios em saquetas de esterilização suficientemente grandes, de modo a que não fiquem esticadas, e que estejam em conformidade com as normas em vigor (por exemplo: EN 868-5). Esterilizar por intermédio de vapor de água, com ciclo classe B, de acordo com a EN 13060 / ISO 17665-1.

Nota: Todas as turbinas Bien-Air Dental SA são esterilizáveis em autoclave até 135 °C. Duração: 3 ou 18 minutos, de acordo com as exigências nacionais em vigor.

FIG. 9

Após a limpeza, desinfecção, esterilização do dispositivo e antes da sua utilização, fazer rodar o mesmo a velocidade moderada com uma broca na fixação, durante 10 a 15 segundos, de modo a distribuir e retirar o excesso de lubrificante.

6.6 Assistência

Nunca se deve desmontar o dispositivo. Para qualquer revisão ou reparação, recomenda-se que se dirija ao seu fornecedor habitual ou diretamente à Bien-Air Dental SA.

Nota: A Bien-Air Dental SA convida o utilizador a solicitar a verificação ou revisão regular dos seus dispositivos dinâmicos.

7 Acondicionamento e eliminação

7.1 Condições de transporte e armazenamento

Temperatura entre -40 °C e 70 °C, humidade relativa entre 10% e 100%, pressão atmosférica entre 50 kPa e 106 kPa.

7.1.1 Acondicionamento

Embarcar o dispositivo numa embalagem homologada para a esterilização por vapor de água.

ATENÇÃO

Em caso de não utilização prolongada, guardar o dispositivo em local seco. Antes de ser reutilizado, proceder à sua limpeza, lubrificação e esterilização.

7.2 Eliminação



A eliminação e/ou reciclagem de materiais têm de ser efetuadas de acordo com a legislação em vigor.



A turbina TORNADO e os respetivos acessórios devem ser reciclados. Os dispositivos elétricos e eletrónicos podem conter substâncias perigosas para a saúde e para o ambiente.

O utilizador deve devolver o aparelho ao seu revendedor ou contactar diretamente uma entidade autorizada para o tratamento e a recuperação deste tipo de equipamentos (Diretiva Europeia 2002/96/CE).

8 Informações gerais

8.1 Termos de garantia

A Bien-Air Dental SA concede ao utilizador uma garantia que cobre qualquer defeito de funcionamento, de material ou de fabrico.

A duração da garantia para este dispositivo médico é de 24 meses, a contar da data de faturação.

Em caso de reclamação justificada, a Bien-Air Dental SA ou o respetivo representante autorizado assumirá a reparação ou a substituição gratuita do produto.

Está excluída qualquer outra reclamação, independentemente da sua natureza, em particular sob a forma de indemnização por perdas e danos.

A Bien-Air Dental SA rejeita qualquer responsabilidade por danos ou ferimentos e respetivas consequências, resultantes de:

- desgaste excessivo
- utilização incorreta
- não observância das instruções de utilização, montagem e manutenção
- influências químicas, elétricas ou eletrolíticas involuntárias
- ligações incorretas de ar, água ou eletricidade.

ATENÇÃO

A garantia caduca se os danos e respectivas consequências resultarem de intervenções inadequadas ou de modificações do produto efetuadas por terceiros que não disponham de autorização da Bien-Air Dental SA.

As reclamações de garantia só poderão ser consideradas mediante apresentação, juntamente com o produto, de uma cópia da fatura ou da guia de entrega. Estes documentos devem indicar, de forma clara: a data de compra, a referência do produto e o número de série.

8.2 Referências

Traduzido a partir das Instruções de utilização originais, em francês.

8.2.1 Conjunto fornecido (consultar capa)

REF	Legenda
1600908-001	Turbina TORNADO LED
1600907-001	Turbina TORNADO LK

8.2.2 Acessórios em opção (consultar capa)

REF	Legenda
1600243-001	Manómetro para acoplamento de 4 vias
1600242-001	Manómetro para acoplamento de 3 vias
1600081-001	Acoplamento Unix de 3 vias
1600082-001	Acoplamento Unix de 4 vias para instrumentos sem luz
1600363-001	Acoplamento Unix de 4 vias para instrumentos com luz
1600866-001	Acoplamento MULTIflex® LED ADJ de 4 vias com torneira

REF	Legenda
1600902-001	Acoplamento MULTIflex® LED de 4 vias
1000001-010	Fio de limpeza, caixa de 10 peças
1600037-006	Lubrificante médico Lubrimed, caixa de 6 aplicadores
1000003-001	Lubrificadores Lubrimed
1600036-006	Spraynet, spray de limpeza 500 ml, embalagem de 6 peças
1600064-006	Lubrfluid, spray de lubrificação 500 ml, embalagem de 6 peças

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 +1 949-477-6050
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