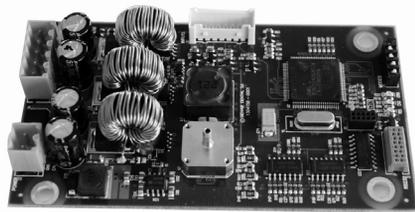


# DMX-i



## Instrução

REF 2100203-0003/2024.04



Descrição	Diagrama ref.	Especificações	Notas
<b>DMX-i REF 1501397-001</b>			
Tensão	Entrada -	32 Vdc +/- 10%	
Velocidade de referência	Entrada	0 a 5 Vdc (linear)	Entrada pull-down
Rotação (sentido relógio/sentido contrário)	Entrada	0 ou 5 Vdc (TTL)	Entrada pull-down
Brilho	Entrada	0 a 5 Vdc (16 níveis de saída)	Entrada pull-up
Pressão pneumática referência	Entrada	0 a 3 bar (0 a 300 kPa, 0 a 43,5 psi)	
Potência do motor	Saída	Fases A, B e C	
Luz do motor	Saída	L+ / L-	
RS-232		Interface digital	

### Português

Nas presentes instruções, "Dispositivo" corresponde ao produto descrito no título "Tipo". Por exemplo, turbina, contra-ângulo, peça de mão, micromotor, tubo, eletrônica, conectores, estação, etc.

### Tipo

Controlo eletrónico para micromotores Bien-Air Dental. Micromotores de indução sem sensores, com função de limitação de corrente, verificação de binário e velocidade.

### Utilização preconizada

Este produto destina-se a uma utilização exclusivamente profissional. Utilização em medicina dentária para profilaxia e medicina dentária geral. É interdita qualquer utilização deste dispositivo para fins diferentes dos previstos, para além de poder revelar-se perigosa. O ambiente EM preconizado (conforme a IEC 60601-1-2 ed. 4.0) é Ambiente de instalações de cuidados de saúde profissionais.

### Dados técnicos

#### Dimensões

102 x 58 x 27 mm

#### Peso

aprox. 75 g

#### Tensão

32 Vdc ±10%

#### Descrição

Para as referências do dispositivo, ver a fig. 2 5. Sistema MX-i: é composto por um motor MX-i LED, cabo MX-i LED e controlo eletrónico DMX-i.

#### Limitação de corrente:

Micromotor MX-i LED: 8 A

#### Potência nominal da alimentação elétrica:

120 VA

#### Diagrama da cablagem e dos conectores

ver a fig. 1 e a fig. 2.

0 Tensão de alimentação

1 Motor e luz

2 Entradas analógicas

3 Interruptores DIP

4 Sensor de pressão do ar

5 Referências do dispositivo

6 LEDs de diagnóstico

O diagrama da cablagem geral mostra todas as ligações principais do sistema MX-i completo. As ligações efetivamente necessárias dependem da integração do sistema MX-i na unidade e das funções pretendidas.

A tabela seguinte mostra as principais características de cada ligação descrita no diagrama da cablagem.

#### Precauções a tomar durante a integração

Durante a integração, utilizar apenas uma alimentação adequada a dispositivos médicos, em conformidade com as normas EN / IEC 60601-1 e EN / IEC 60601-1-2, respeitando a tensão suportada, as linhas de fuga e as distâncias no

ar exigidas. Na sequência da integração, o conjunto torna-se um sistema EM.

- Atenção: O comprimento total da linha de alimentação CC deve ser inferior a 3 m. Recomenda-se vivamente a utilização de esferas de ferrite.
- Ligar a massa (GND) de todos os comandos eletrónicos ligados ao DMX-i. Este procedimento é igualmente válido para as interfaces digitais.
- A luz do motor deve ser alimentada a partir do DMX-i. Não utilizar outra alimentação para a luz.
- Os níveis de tensão das entradas são configuráveis através da interface de série RS-232 (documento disponível a pedido).
- Atenção: O comprimento total do cabo RS-232 deve ser inferior a 3 metros. Recomenda-se vivamente a utilização de um cabo RS-232 blindado.
- Para obter mais informações ou em caso de dúvida sobre a integração, configuração de cabos ou programação do sistema MX2, contacte o seu representante Bien-Air Dental (moradas abaixo indicadas).
- Utilizar apenas acessórios, transdutores e cabos especificados pela Bien-Air Dental SA.

#### Proteção instalada

##### Temperatura

- As temperaturas do motor e do controlo eletrónico são permanentemente controladas pelo sistema.

##### Fonte de alimentação

- O controlo eletrónico está protegido contra a sobretensão e subtensão, bem como curtos-circuitos na entrada de alimentação.

##### Motor e luz

- A saída do motor (fases) está protegida contra curtos-circuitos.
- A saída de luz está protegida contra curtos-circuitos.
- O sistema deteta a interrupção de uma, duas ou três fases e o motor não arranca ou para.

#### Sistema de escape

REF 249.39.11: este sistema só é necessário se o dispositivo for pneumáticamente controlado, com o pedal pneumático na posição elevada, e se a válvula controlada pelo pedal não estiver equipada com uma saída de ar. Para a instalação, contactar o seu revendedor.

#### Normas

Este controlo eletrónico está conforme com as normas de segurança elétrica em linha com a norma IEC 60601-1 e os regulamentos relativos à compatibilidade eletromagnética em linha com a norma IEC 60601-1-2.

#### Compatibilidade eletromagnética

Corresponde à compatibilidade eletromagnética em conformidade com a norma IEC 60601-1-2. Declaração do fabricante relativa à compatibilidade eletromagnética: ver as tabelas nas páginas 3-4. Atenção: Equipamentos de comunicação por rádio frequência (RF) portáteis (incluindo periféricos como cabos de antena e antenas externas) devem ser utilizados a uma distância não inferior a 30 cm (12 polegadas) relativamente a qualquer parte do dispositivo, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, daqui poderá resultar uma degradação dos desempenhos deste equipamento.

### Seleção do modo de funcionamento através dos interruptores DIP

Os 4 interruptores DIP são utilizados para configurar o sistema e, em especial, para seleccionar o modo de funcionamento (ver a tabela abaixo). Para mais informações e assistência técnica, contacte o seu revendedor Bien-Air Dental SA.

1	2	3	4
Modo		Função	

As sequências do modo de série para o modo 3 estão disponíveis sob pedido junto do seu revendedor Bien-Air Dental SA.

0 = OFF 1 = ON

Modo	Interruptores DIP				Descrição
	1	2	3	4	
0	0	0	X	X	Modo elétrico de 100 a 40 000 rpm
1	0	1	X	X	Modo pneumático de 100 a 40 000 rpm
2	1	0	X	X	Modo pneumático com limitação elétrica
3	1	1	X	X	Modo de série (RS232)
Todos	X	X	1	X	Envio automático do quadro de estado (1 = ativado, 0 = desativado)
Todos os modos exceto o 3	X	X	X	1	Atraso da luz (1 = ativado, 0 = desativado)
Modo 3 apenas	1	1	X	1	Verificação do quadro (0 = soma, 1 = CRC)

### Funções e controlos principais

- Controlo pneumático.
- Controlo elétrico através das entradas analógicas ou da interface digital (RS-232)
- Os parâmetros variáveis do sistema são os seguintes:
  - Gama de velocidade 100 - 40 000 rpm (binário máximo superior a 3,0 Ncm, disponível em toda a gama de velocidade)
  - Ajuste da velocidade no modo progressivo ou ON/OFF
  - Binário máximo ajustável de 10 a 100% em incrementos de 1%
  - Controlo do brilho (16 definições) ou luz ON/OFF
  - Inversão do sentido de rotação (sentido dos ponteiros do relógio/sentido contrário)

## Informações

As especificações técnicas, as ilustrações e os valores apresentados nestas instruções são meramente indicativos. Não podem servir de fundamento a qualquer reclamação. O fabricante reserva o direito de introduzir melhoramentos técnicos no seu equipamento, sem que estas instruções sejam alteradas. Para obter quaisquer informações adicionais, contacte a Bien-Air Dental SA através do endereço indicado na contracapa.

## Eliminação

Este dispositivo deve ser reciclado. Os equipamentos elétricos e eletrónicos podem conter substâncias perigosas para a saúde e para o ambiente. O utilizador tem de devolver o dispositivo ao seu revendedor ou contactar diretamente uma entidade autorizada para o tratamento e a recuperação deste tipo de equipamento (Diretiva Europeia 2002/96/CE).

## Manutenção

Utilize apenas produtos de manutenção e componentes da Bien-Air Dental. A utilização de outros produtos e componentes pode resultar na anulação da garantia.

## Assistência

Nunca desmonte o dispositivo. Para quaisquer modificações e reparações, recomendamos-lhe que contacte o seu fornecedor regular ou a Bien-Air Dental diretamente. A Bien-Air Dental preconiza que os utilizadores solicitem a verificação ou a inspeção dos seus instrumentos dinâmicos uma vez por ano, no mínimo.

## Ambiente de funcionamento

- Temperatura: +10 °C (50 °F) a +40 °C (104 °F)
- Humidade relativa: 30% a 80%, incluindo condensação
- Pressão atmosférica: 700 hPa a 1060 hPa

## Condições de transporte

Condições ambientais durante um período máx. de 15 semanas

- Temperatura: -25 °C (-13 °F) a +70 °C (158 °F)
- Humidade relativa: 10% a 100%, incluindo condensação
- Pressão atmosférica: 500 hPa a 1060 hPa

## Outras precauções de utilização

O dispositivo tem de ser utilizado por uma pessoa qualificada, de acordo com as disposições legais em vigor relativas à saúde e segurança industrial, com as medidas de prevenção de acidentes e com as presentes instruções de trabalho. Em conformidade com estes requisitos, os operadores:

- devem utilizar exclusivamente dispositivos que estejam em perfeito estado de funcionamento; em caso de funcionamento irregular, vibração excessiva, aquecimento anormal ou outros sinais que indiquem uma anomalia do dispositivo, o trabalho tem de ser parado de imediato; neste caso, contacte um centro de reparação autorizado pela Bien-Air Dental;
- devem assegurar que o dispositivo é utilizado apenas para a finalidade preconizada, que se protegem a si próprios, bem como os seus pacientes e terceiros, contra qualquer perigo e que evitam a contaminação através da utilização do produto.

O dispositivo não está autorizado para utilização em atmosferas explosivas (gás anestésico).

Evitar qualquer contacto com líquidos.

## Garantia

### Termos de garantia

A Bien-Air Dental confere ao utilizador uma garantia contra qualquer defeito funcional, material ou de produção. O dispositivo está coberto por esta garantia durante 12 meses, a contar da data de faturação.

Em caso de pedido justificado, a Bien-Air Dental ou o respetivo representante autorizado honrará as obrigações da empresa nos termos da garantia, reparando ou substituindo o produto gratuitamente.

Quaisquer outros pedidos, independentemente da sua natureza, em particular pedidos de indemnização e de juros, estão excluídos.

A Bien-Air Dental está isenta de qualquer responsabilidade por danos, e pelas respetivas consequências, resultantes de:

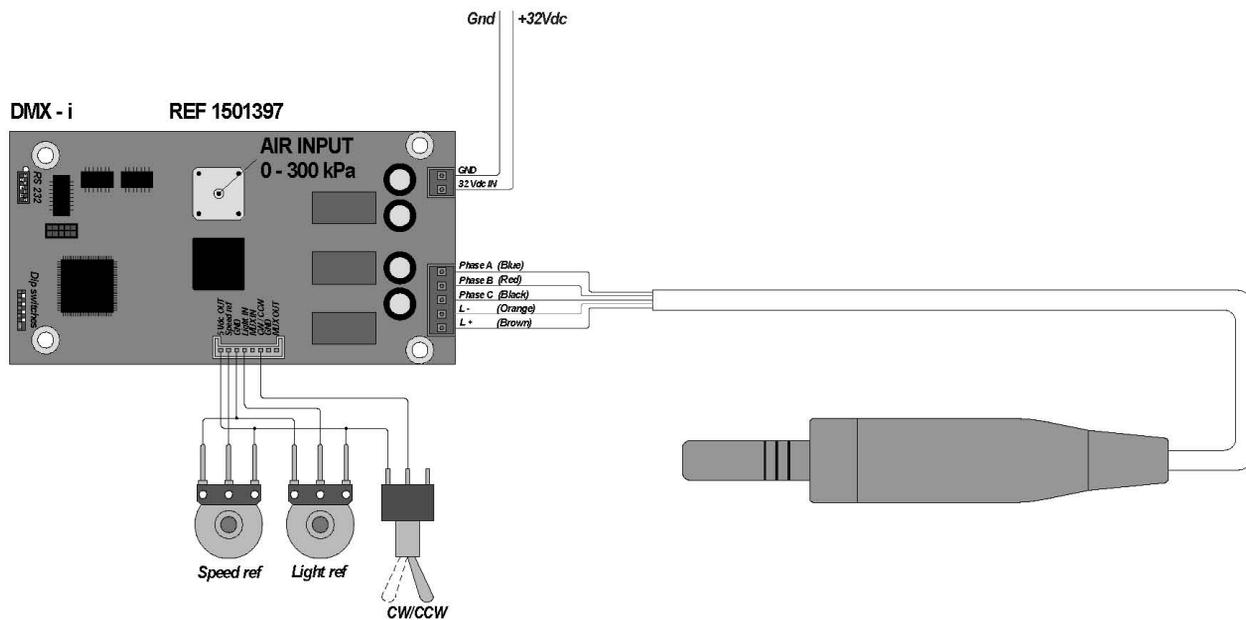
- desgaste excessivo
- utilização inadequada
- não observância das instruções de instalação, funcionamento e manutenção
- influências químicas, elétricas ou eletrolíticas invulgares
- ligações incorretas, independentemente de se tratarem de ligações de ar, água ou eletricidade.

A garantia não abrange condutores de luz flexíveis tipo "fibra ótica" ou quaisquer peças produzidas em materiais sintéticos.

A garantia considera-se nula se os danos e as respetivas consequências se deverem à utilização incorreta do produto ou a alterações efetuadas no mesmo por indivíduos não autorizados pela Bien-Air Dental.

Os pedidos efetuados ao abrigo da garantia só serão considerados mediante apresentação, juntamente com o produto, da fatura ou da guia de remessa, na qual a data de aquisição, a referência do produto e o n.º de série devem estar claramente indicados.

## Instalação:



25.10.10

fig. 1

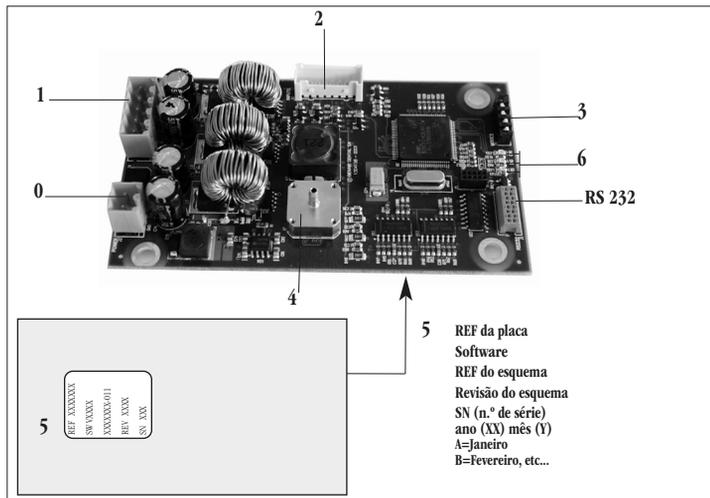


fig. 2

## 6

### LEDs diagnóstico

- ON** O LED verde está aceso quando a placa está ligada
- DG** O LED vermelho pisca (1-7 vezes) quando ocorre um erro (ver lista de erros)
- RS** O LED laranja pisca durante a comunicação RS232

### Lista de erros

- Erro 1:** Curto-circuito no motor ou no cabo
- Erro 2:** Fase do motor desligada no motor ou no cabo
- Erro 3:** Comunicação RS232 interrompida
- Erro 4:** Problema de memória EEPROM
- Erro 5:** Sobreaquecimento do comando do motor
- Erro 6:** Subtensão do comando do motor
- Erro 7:** Sobretensão do comando do motor

### Precauções relativas à compatibilidade eletromagnética (CEM)

O equipamento médico elétrico requer precauções especiais relativamente à CEM, tendo de ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações de CEM constantes do manual do utilizador e do presente documento.

O DMX-i está em conformidade com os requisitos de CEM, de acordo com a IEC 60601-1-2. Equipamentos transmissores de rádio, telemóveis, etc. não devem ser utilizados nas proximidades imediatas do dispositivo, uma vez que tal pode afetar o desempenho do mesmo. Devem ser tomadas precauções especiais ao utilizar fontes de emissão fortes, como equipamento cirúrgico de alta frequência e similares, de modo a que, p. ex., os cabos de AF não estejam nas proximidades do dispositivo. Em caso de dúvida, contactar um técnico qualificado ou a Bien-Air Dental.

Uma vez que este dispositivo está preconizado para uma utilização adjacente ou sobreposta a outro equipamento, a responsabilidade pela verificação do normal funcionamento na configuração em que será utilizado recai sobre o fabricante da unidade dentária.

### ADVERTÊNCIA!

**A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados, exceto transdutores e cabos vendidos pela Bien-Air, como peças de substituição para componentes internos, pode provocar um aumento das emissões ou uma degradação da imunidade do DMX-i.**

### Orientação e declaração do fabricante - emissões eletromagnéticas

O DMX-i destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do DMX-i deve assegurar-se de que é utilizado neste tipo de ambiente.

Ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O DMX-i utiliza energia RF apenas para o seu funcionamento interno. Consequentemente, as suas emissões RF são muito fracas, sendo improvável que provoquem qualquer interferência em equipamentos eletrónicos situados nas proximidades.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	O DMX-i pode ser utilizado em todas as instalações, incluindo habitações e outros diretamente ligados à rede pública de baixa tensão que abastece edifícios residenciais.
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Emissões devidas a flutuações/ oscilações de tensão IEC 61000-3-3	Não aplicável	

### Orientação e declaração do fabricante - imunidade eletromagnética

O DMX-i destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do DMX-i deve assegurar-se de que é utilizado neste tipo de ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV contacto ±2 kV ar ±4 kV ar ±8 kV ar ±5 kV ar ±15 kV ar	±8 kV contacto ±2 kV ar ±4 kV ar ±8 kV ar ±5 kV ar ±15 kV ar	Os pisos devem ser de madeira, betão ou mosaico cerâmico. Se os pisos estiverem revestidos com materiais sintéticos, a humidade relativa deverá ser de, pelo menos, 30%.
Disparo/transiente elétrico rápido IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de alimentação ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2 kV para linhas de alimentação N.A.	A qualidade da corrente elétrica deve ser idêntica à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. NOTA 3
Sobretensão IEC 61000-4-5	±0,5 kV linha a linha ±1 kV linha a linha ±0,5 kV linha à terra ±1 kV linha à terra ±2 kV linha à terra	±0,5 kV linha a linha ±1 kV linha a linha ±0,5 kV linha à terra ±1 kV linha à terra ±2 kV linha à terra	A qualidade da corrente elétrica deve ser idêntica à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. NOTA 3
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão em linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	0% $U_T$ durante 0,5 ciclos, a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% $U_T$ durante 1 ciclo e 70% $U_T$ durante 25/30 ciclos a 0° 0% $U_T$ durante 250 ciclos a 0°	0% $U_T$ durante 0,5 ciclos, a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% $U_T$ durante 1 ciclo e 70% $U_T$ durante 25/30 ciclos a 0° 0% $U_T$ durante 250 ciclos a 0°	A qualidade da corrente elétrica deve ser idêntica à de um ambiente comercial ou hospitalar. Se o utilizador do DMX-i necessitar de funcionamento contínuo em caso de interrupção da corrente elétrica, recomenda-se que o DMX-i seja ligado a uma fonte de alimentação elétrica ininterrupta ou a uma bateria. NOTA 3
Campo magnético devido à frequência da rede (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Os campos magnéticos produzidos pela frequência da rede elétrica devem situar-se nos níveis típicos da localização num ambiente comercial ou hospitalar.
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz - 80 MHz 6 Vrms em bandas ISM 0,15 MHz - 80 MHz 80% AM a 1 kHz	3 Vrms 0,15 MHz - 80 MHz 6 Vrms em bandas ISM 0,15 MHz - 80 MHz 80% AM a 1 kHz	As intensidades de campo dos transmissores RF fixos, determinadas por um estudo eletromagnético do local <sup>a</sup> , devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada gama de frequência. Podem ocorrer interferências nas proximidades dos equipamentos assinalados com o símbolo seguinte:
Campos EM RF por radiação IEC 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	
Campos de proximidade relativamente a equipamentos de comunicação sem fios por RF IEC 61000-4-3	Freq. teste [MHz]	Potência máx. [W]	Nível de ensaio de imunidade [V/m]
	385	1,8	27
	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  $U_T$  é a tensão CA antes da aplicação do nível de ensaio.

**Desempenho essencial:** O desempenho essencial é a conservação da intensidade luminosa do LED e a conservação da velocidade do motor. O desvio máximo autorizado para a velocidade é de  $\pm 10\%$ .

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequência superior.

NOTA 2 Estas orientações podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pelas capacidades de absorção e reflexo de estruturas, objetos e pessoas.

NOTA 3 Não aplicável à própria placa. Aplicável quando integrado numa unidade dentária.

<sup>a</sup> As intensidades de campo dos transmissores fixos, como as estações de base para telefones móveis (telemóveis/sem fios) e rádios móveis terrestres, radioamadores, emissões de rádio AM e FM e emissões de TV, não podem ser teoricamente previstas com rigor. Para avaliar o ambiente eletromagnético dos transmissores RF fixos, deve considerar-se a realização de um estudo eletromagnético do local. Se a intensidade de campo medida no local de utilização do DMX-i exceder o nível de conformidade RF indicado acima, deve verificar-se se o DMX-i está a funcionar normalmente. Se for constatado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas suplementares, como a reorientação ou o reposicionamento do DMX-i.

REF	Legenda
1501397-001	DMX-i eletrônico
1302410-001	Tampa superior
1302411-001	Tampa inferior
1500579-001	Cabo RS-232. C = 30 cm
1501418-001	Cabo entradas analóg. C = 30 cm
249.39.11-001	Sistema de escape
1600755-001	Micromotor MX-i LED, esterilizável
1600606-001	Cabo para micromotor MX-i LED, esterilizável. C = 1,8 m

Este produto pode estar coberto por uma ou mais das seguintes patentes:

**EP Europa:** 745358 / 688539 / 948294 / 1145688 / 1563800 / 1563801 / 1675523 / 1753360 **DE Alemanha:** 29616023.7

**DK Dinamarca:** 9600315 **FR França:** 2722972 **CH Suíça:** 693922 **CN China:** 100528099 / 100522100 / 100522099 / 100553584 **JP**

**Japão:** 3892485 / 4298933 / 7000419 **US Estados Unidos:** 5453008 / 6033220 / 6319003 / 7214060 / 7448870

**RU Rússia:** 2361540 / 2361541 / 2372046

REF 1501397-001 PLACA DMX-i

#### Símbolos



Fabricante.



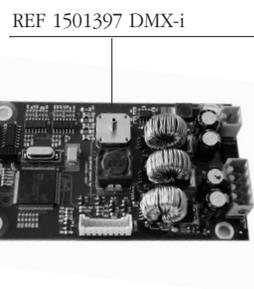
Material elétrico e eletrônico reciclável.



Luz.

#### Conjunto fornecido

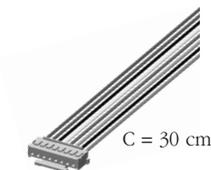
**DMX-i**  
**REF 1501397-001**



#### Acessórios opcionais



REF 1500579-001



REF 1501418-001



REF 1600606-001



REF 1600755-001

**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  
dental@bienair.com

Other addresses available at  
[www.bienair.com](http://www.bienair.com)

**EC REP** Bien-Air Europe Sàrl  
19-21 rue du 8 mai 1945  
94110 Arcueil  
France