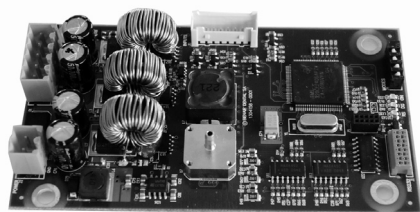


# DMX-i



## Mode d'emploi

REF 2100203-0003/2024.04



Description	Réf. de schéma	Spécification	Remarques
<b>DMX-i REF 1501397-001</b>			
Tension	Entrée -	32 Vc.c. +/- 10 %	
Référence vitesse	Entrée	0 à 5 Vc.c. (linéaire)	Entrée pull-down
Rotation (sens horaire/antihoraire)	Entrée	0 ou 5 Vc.c. (TTL)	Entrée pull-down
Luminosité	Entrée	0 à 5 Vc.c. (16 niveaux de sortie)	Entrée pull-up
Référence de pression pneumatique	Entrée	0 à 3 bar (0 à 300 kPa, 0 à 43,5 psi)	
Alimentation moteur	Sortie	Phases A, B et C	
Lumière de moteur	Sortie	L+ / L-	
RS-232		Interface numérique	

### Français

Dans le présent mode d'emploi, le terme « dispositif » désigne le produit décrit dans la rubrique « Type ». Par exemple, turbine, contre-angle, pièce à main, micromoteur, tube, électronique, raccords, commande, etc.

### Type

Commande électronique pour micromoteurs Bien-Air Dental. Micromoteurs sans balais sans capteurs, avec fonction de limitation de courant, ainsi que contrôle du couple et de la vitesse.

### Emploi prévu

Produit destiné uniquement à un usage professionnel. Il est utilisable en dentisterie à des fins de prophylaxie et de dentisterie générale. Toute utilisation non conforme à l'emploi prévu de ce dispositif est interdite et peut s'avérer dangereuse. L'environnement électromagnétique prévu (selon la norme CEI 60601-1-2 éd. 4.0) correspond à un environnement médical professionnel.

### Caractéristiques techniques

#### Dimensions

102 x 58 x 27 mm

#### Poids

env. 75 g

#### Tension

32 Vc.c. ± 10 %

#### Description

Pour les références de dispositif, voir fig. 2 5. Système MX-i : est constitué d'un moteur MX-i LED, d'un câble MX-i LED et d'une commande électronique DMX-i.

#### Limitation de courant :

Micromoteur MX-i LED : 8 A

#### Puissance apparente :

120 VA

#### Connecteurs et schéma de câblage

voir fig. 1 et fig. 2.

0 Tension d'alimentation

1 Moteur et lumière

2 Entrées analogiques

3 Commutateurs DIP

4 Capteur de pression d'air

5 Références de dispositif

6 LED de diagnostic

Le schéma de câblage général montre les principaux raccordements du système MX-i complet. Les raccordements réellement nécessaires dépendent de l'intégration du système MX-i dans l'unit et des fonctionnalités souhaitées.

Le tableau suivant décrit les principales caractéristiques de chaque raccordement décrit sur le schéma de câblage.

#### Précautions à prendre lors de l'intégration

- Lors de l'intégration, utiliser uniquement une alimentation médicale conforme aux normes EN/CEI 60601-1 et EN/CEI 60601-1-2, qui respecte la tension de tenue, les lignes de fuite et les

distances dans l'air exigées. Suite à l'intégration, l'ensemble complet devient un système EM.

- Mise en garde : La longueur totale du câble d'alimentation c.c. doit être inférieure à 3 mètres. L'utilisation de noyaux de ferrite est fortement recommandée.
- Relier la masse (GND) de toutes les commandes électroniques connectées à la commande DMX-i. Cela vaut aussi pour les interfaces numériques.
- La lumière du moteur doit être alimentée par la commande DMX-i. Ne pas utiliser d'autre alimentation électrique pour la lumière.
- Les niveaux de tension des entrées sont configurables via l'interface série RS-232 (document disponible sur demande).
- Mise en garde : La longueur totale du câble RS-232 doit être inférieure à 3 mètres. L'utilisation d'un câble RS-232 blindé est fortement recommandée.
- Pour plus d'informations ou pour toute question relative à l'intégration, à la configuration du câblage ou à la programmation du système MX2, veuillez contacter votre représentant Bien-Air Dental (adresses ci-dessous).
- N'utiliser que des accessoires, transducteurs et câbles spécifiés par Bien-Air Dental SA.

#### Protections mises en œuvre

##### Température

- La température du moteur ainsi que celle de la commande électronique sont contrôlées de manière continue par le système.

##### Alimentation

- Le système de commande électronique est protégé contre les surtensions et les sous-tensions ainsi que contre les courts-circuits sur l'entrée d'alimentation.

##### Moteur et lumière

- La sortie moteur (phases) est protégée contre les courts-circuits.
- La sortie de lumière est protégée contre les courts-circuits.
- L'interruption d'une, de deux ou de trois phases est détectée par le système et le moteur ne démarre pas ou s'arrête.

#### Dispositif d'évacuation d'air

REF 249.39.11 : ce système est nécessaire uniquement lorsque le dispositif est commandé pneumatiquement, avec la pédale pneumatique en position relevée, et si la vanne commandée par la pédale n'est pas équipée d'une mise à l'air libre. Contactez votre revendeur pour l'installation.

#### Normes

Cette commande électronique respecte les règles de sécurité électrique, conformément à la norme CEI 60601-1, et les règles sur la compatibilité électromagnétique, conformément à la norme CEI 60601-1-2.

#### Compatibilité électromagnétique

Correspond à la compatibilité électromagnétique selon la norme CEI 60601-1-2. Déclaration du fabricant relative à la compatibilité électromagnétique : voir les tableaux pages 3-4.

Mise en garde : Les équipements de communication RF portables (y compris les accessoires comme les câbles d'antenne et les antennes extérieures) ne doivent pas être utilisés à moins de 30 cm de n'importe quelle partie du dispositif, y compris les câbles spécifiés par le fabricant. Sinon, il pourrait en

#### Sélection du mode de fonctionnement au moyen des commutateurs DIP

Les 4 commutateurs DIP servent à configurer le système et, en particulier, à sélectionner le mode de fonctionnement (voir le tableau ci-dessous). Pour plus d'informations et une assistance technique, veuillez contacter votre revendeur Bien-Air Dental SA.

1	2	3	4
Mode		Fonction	

Les protocoles de mode série pour le mode 3 sont disponibles sur demande auprès de votre revendeur Bien-Air Dental SA.

0 = Désactivé (OFF)      1 = Activé (ON)

Mode	Commutateurs DIP				Description
	1	2	3	4	
0	0	0	X	X	Mode électrique de 100 tr/min à 40 000 tr/min
1	0	1	X	X	Mode pneumatique de 100 tr/min à 40 000 tr/min
2	1	0	X	X	Mode pneumatique avec limitation électrique
3	1	1	X	X	Mode série (RS-232)
Tous	X	X	1	X	Statut de trame auto-send (1 = activée, 0 = désactivée)
Tous les modes sauf 3	X	X	X	1	Temporisation de lumière (1 = activée, 0 = désactivée)
Mode 3 uniquement	1	1	X	1	Contrôle de trame (0 = checksum, 1 = CRC)

#### Principales fonctions et commandes

- Commande pneumatique.
- Commande électrique par les entrées analogiques ou l'interface numérique (RS-232)
- Les paramètres variables du système sont les suivants :
  - Plage de vitesses 100 à 40 000 tr/min (couple maximum supérieur à 3,0 Ncm disponible sur l'ensemble de la plage de vitesses)
  - Ajustement de la vitesse en mode progressif ou MARCHE/ARRÊT
  - Couple maximal ajustable de 10 à 100 % par pas de 1 %
  - Intensité de la lumière (16 niveaux) ou lumière ON/OFF
  - Inversion du sens de rotation (sens horaire/antihoraire)

résulter une dégradation des performances de cet équipement.

### Information

Les spécifications techniques, illustrations et dimensions indiquées dans les présentes instructions sont fournies uniquement à titre d'information. Elles ne peuvent faire l'objet d'une réclamation. Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des améliorations techniques sur son équipement, sans modifier les présentes instructions. Pour toute information supplémentaire, veuillez contacter Bien-Air Dental SA à l'adresse indiquée au dos de ce document.

### Mise au rebut

Ce dispositif doit être recyclé. Les dispositifs électriques et électroniques peuvent contenir des substances dangereuses pour la santé et l'environnement. L'utilisateur doit renvoyer l'appareil à son revendeur ou s'adresser directement à un organisme agréé de traitement et de récupération de ce type d'équipement (Directive européenne 2002/96/CE).

### Entretien

Utiliser uniquement des produits d'entretien et des composants Bien-Air Dental. L'utilisation d'autres produits et composants peut annuler la garantie.

### Révision

Ne jamais démonter le dispositif. Pour toutes modifications et réparations, nous vous recommandons de vous adresser à votre fournisseur habituel ou directement à Bien-Air Dental. Bien-Air Dental recommande à l'utilisateur de faire vérifier ou contrôler régulièrement ses instruments dynamiques (au moins une fois par an).

### Environnement de travail

- Température : +10 °C (50 °F) à +40 °C (104 °F)
- Humidité relative : 30 % à 80 %, avec condensation
- Pression atmosphérique : 700 hPa à 1060 hPa

### Transport et stockage

Conditions ambiantes pour une période d'au max. 15 semaines

- Température : -25 °C (-13 °F) à +70 °C (158 °F)
- Humidité relative : 10 % à 100 %, avec condensation
- Pression atmosphérique : 500 hPa à 1060 hPa

### Autres précautions d'emploi

Le dispositif doit être utilisé par une personne qualifiée, conformément aux dispositions légales relatives aux mesures de protection en matière de sécurité industrielle, de santé et de prévention des accidents actuellement en vigueur, ainsi qu'aux présentes instructions d'utilisation. Conformément

à ces exigences, les opérateurs :

- doivent uniquement utiliser des dispositifs en parfait état de marche ; en présence d'un fonctionnement irrégulier, de vibrations excessives, d'un échauffement anormal ou de tout autre symptôme indiquant un dysfonctionnement du dispositif, le travail doit être immédiatement interrompu ; dans ce cas, s'adresser à un centre de réparation agréé par Bien-Air Dental.
- doivent s'assurer que le dispositif est utilisé uniquement conformément à l'usage auquel il est destiné, doivent se protéger eux-mêmes, leurs patients et les tierces personnes de tout danger et éviter toute contamination induite par l'utilisation de ce produit.

Le dispositif ne doit pas être utilisé dans une atmosphère explosive (gaz anesthésique).

Éviter tout contact avec les liquides.

### Garantie

#### Conditions de garantie

Bien-Air Dental octroie à l'utilisateur une garantie couvrant tous les dysfonctionnements, défauts matériels et défauts de production. Le dispositif est couvert par cette garantie pendant 12 mois à compter de la date de facturation.

En cas de réclamation fondée, Bien-Air Dental ou son représentant autorisé s'acquittera des obligations de la société en vertu de cette garantie en procédant à la remise en état ou au remplacement

gratuit du produit. Toute autre réclamation de quelque nature que ce soit, en particulier sous forme de demande de dommages et intérêts, est exclue.

Bien-Air Dental ne pourra être tenue responsable de dommages ou de blessures ni des conséquences résultant :

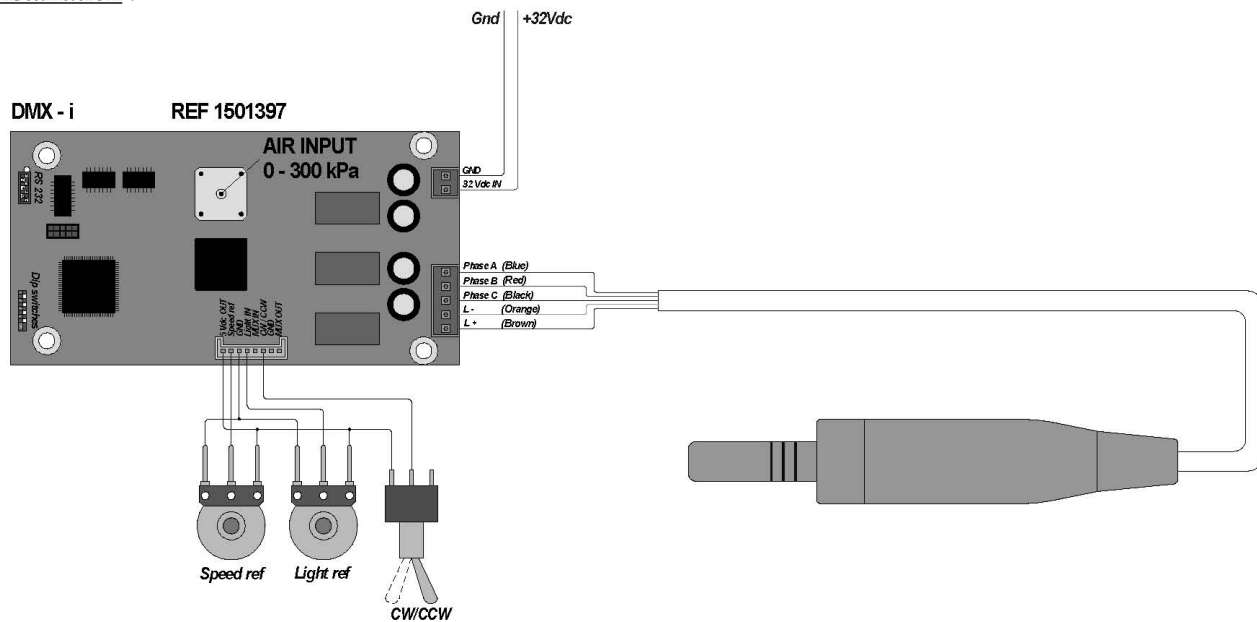
- d'une usure excessive,
- d'une utilisation inappropriée,
- d'une non-observation des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien,
- d'influences chimiques, électriques ou électrolytiques inhabituelles,
- de mauvais raccordements, que ce soit pour l'alimentation en air ou en eau, ou pour l'alimentation électrique.

La garantie ne couvre ni les conducteurs flexibles de type fibre optique, ni les pièces fabriquées dans des matériaux synthétiques.

La garantie devient caduque lorsque les dommages et leurs conséquences résultent d'interventions inadaptées ou de modifications du produit effectuées par des tiers non autorisés par Bien-Air Dental.

Les réclamations au titre de la garantie seront prises en compte uniquement sur présentation du produit avec la facture ou le bordereau d'expédition sur lesquels doivent être clairement indiqués la date d'achat, la référence du produit et son numéro de série.

## Installation :



25.10.10

fig. 1

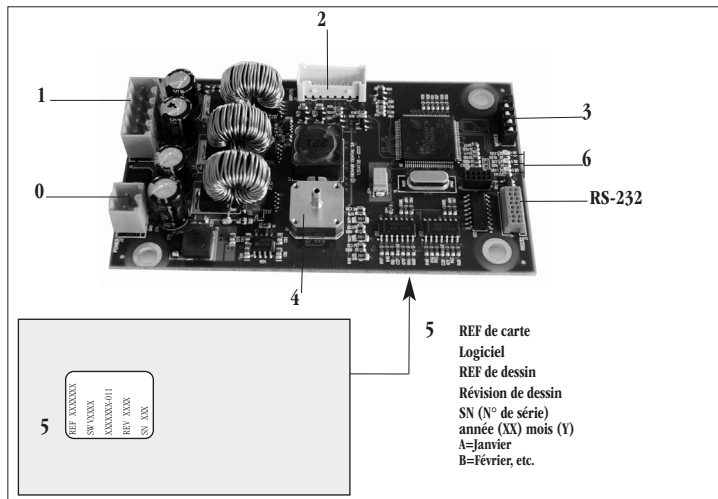


fig. 2

### 6

#### LED de diagnostic

- ON La LED verte est allumée lorsque la carte est sous tension.
- DG La LED rouge clignote (1 à 7 fois) lorsqu'un défaut se produit (voir la liste des défauts).
- RS La LED ambre clignote pendant les communications via l'interface RS-232.

#### Liste des défauts

- Défaut 1 : Court-circuit au niveau du moteur ou du cordon
- Défaut 2 : Phase moteur débranchée au niveau du moteur ou du cordon
- Défaut 3 : Interruption de communication RS-232
- Défaut 4 : Défaillance de mémoire EEPROM
- Défaut 5 : Surchauffe de la commande de moteur
- Défaut 6 : Tension insuffisante de la commande de moteur
- Défaut 7 : Tension trop élevée de la commande de moteur

**Précautions concernant la compatibilité électromagnétique (CEM)**

Les équipements électro-médicaux nécessitent des précautions particulières à l'égard de la CEM et doivent être installés et mis en service conformément aux informations idoines fournies dans les instructions de service et dans le présent document.

La commande DMX-i répond aux exigences CEM de la norme CEI 60601-1-2. Les équipements de radiotransmission, téléphones cellulaires etc. ne doivent pas être utilisés à proximité immédiate du dispositif car cela pourrait affecter son fonctionnement. Des précautions spécifiques doivent être prises si de fortes sources de radiation sont utilisées, telles que les équipements chirurgicaux à haute fréquence et autres appareils similaires, afin que par ex. les câbles HF ne passent pas sur ou à proximité du dispositif. En cas de doute, veuillez contacter un technicien qualifié ou Bien-Air Dental.

Du fait que ce dispositif est destiné à être utilisé posé à côté de ou sur d'autres appareils, il incombe au fabricant de l'unité dentaire de vérifier son fonctionnement normal dans la configuration d'utilisation.

**AVERTISSEMENT !**

**L'utilisation d'accessoires, de transducteurs et de câbles autres que ceux spécifiés, à l'exception des transducteurs et câbles vendus par Bien-Air à titre de pièces de rechange pour des composants internes, peut entraîner des émissions accrues ou une immunité diminuée de la commande DMX-i.**


**Directives et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques**

La commande DMX-i est prévue pour être utilisée dans un environnement électromagnétique tel que spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de la commande DMX-i doit s'assurer qu'elle est effectivement utilisée dans un tel environnement.

Test d'émissions	Conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
Émissions RF CISPR 11	Groupe 1	La commande DMX-i utilise de l'énergie RF pour son fonctionnement interne seulement. C'est pourquoi ses émissions RF sont très faibles et provoquent peu d'interférences avec les équipements électroniques environnants.
Émissions RF CISPR 11	Classe B	La commande DMX-i convient pour une utilisation dans tous les établissements, y compris les établissements domestiques et ceux connectés directement au réseau public basse tension desservant des immeubles d'habitation.
Emissions harmoniques CEI 61000-3-2	Non applicable	
Variations de tension/émissions de scintillement CEI 61000-3-3	Non applicable	

**Directives et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique**

La commande DMX-i est prévue pour être utilisée dans un environnement électromagnétique tel que spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de la commande DMX-i doit s'assurer qu'elle est effectivement utilisée dans un tel environnement.

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
Décharge électrostatique (DES) CEI 61000-4-2	± 8 kV par contact ± 2 kV dans l'air ± 4 kV dans l'air ± 8 kV dans l'air ± 5 kV dans l'air ± 15 kV dans l'air	± 8 kV par contact ± 2 kV dans l'air ± 4 kV dans l'air ± 8 kV dans l'air ± 5 kV dans l'air ± 15 kV dans l'air	Les sols doivent être en bois, béton ou carrelage. Si les sols sont recouverts de matériaux synthétiques, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Surtension brève/disruptive CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	± 2 kV pour les lignes d'alimentation N.A.	La qualité du courant secteur sera celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. REMARQUE 3
Surtension CEI 61000-4-5	± 0,5 kV ligne à ligne ± 1 kV ligne à ligne ± 0,5 kV ligne à terre ± 1 kV ligne à terre ± 2 kV ligne à terre	± 0,5 kV ligne à ligne ± 1 kV ligne à ligne ± 0,5 kV ligne à terre ± 1 kV ligne à terre ± 2 kV ligne à terre	La qualité du courant secteur sera celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. REMARQUE 3
Baisses de tension, interruptions brèves et variations de tension sur les lignes d'entrée d'alimentation CEI 61000-4-11	0 % $U_T$ pendant 0,5 cycle, à 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° et 315° 0 % $U_T$ pendant 1 cycle et 70 % $U_T$ pendant 25/30 cycles à 0° 0 % $U_T$ pendant 250 cycles à 0°	0 % $U_T$ pendant 0,5 cycle, à 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° et 315° 0 % $U_T$ pendant 1 cycle et 70 % $U_T$ pendant 25/30 cycles à 0° 0 % $U_T$ pendant 250 cycles à 0°	La qualité du courant secteur sera celle d'un environnement commercial ou hospitalier. Si l'utilisateur de la commande DMX-i a besoin d'un fonctionnement continu en cas d'interruptions de l'alimentation secteur, le branchement de la commande DMX-i sur une alimentation électrique non interruptible ou une batterie est recommandé. REMARQUE 3
Champ magnétique dû à la fréquence du secteur (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques engendrés par la fréquence du secteur se situeront à des niveaux caractéristiques d'un emplacement typique dans un environnement commercial ou hospitalier typique.
Perturbations conduites induites par les champs RF CEI 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz – 80 MHz 6 Vrms dans les bandes ISM 0,15 MHz – 80 MHz 80 % AM à 1 kHz	3 Vrms 0,15 MHz – 80 MHz 6 Vrms dans les bandes ISM 0,15 MHz – 80 MHz 80 % AM à 1 kHz	Les intensités de champ provenant d'émetteurs RF fixes déterminées par un relevé électromagnétique du site <sup>a</sup> doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque gamme de fréquences. Des interférences peuvent apparaître au voisinage d'équipements marqués du symbole suivant : 
Champs électromagnétiques RF rayonnés CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM à 1 kHz	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM à 1 kHz	
Champs de proximité générés par les équipements de communication sans fil RF CEI 61000-4-3	Fréq. de test [MHz]	Puissance max. [W]	Niveau de test d'immunité [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	Distance : 0,3 m

REMARQUE  $U_T$  est la tension c.a. du secteur avant l'application du niveau de test.

**Performances essentielles :** Les performances essentielles consistent à maintenir l'intensité lumineuse visuelle de la LED et la vitesse du moteur. L'écart maximal autorisé pour la vitesse est de  $\pm 10\%$ .

REMARQUE 1 À 80 MHz et 800 MHz, la gamme de fréquences supérieure est applicable.

REMARQUE 2 Ces directives peuvent ne pas s'appliquer dans toutes les situations, car la propagation électromagnétique dépend de l'absorption et du réfléchissement par des structures, objets et personnes.

REMARQUE 3 Non applicable à la carte proprement dite. Applicable en cas d'intégration dans une unité dentaire.

<sup>a</sup> Les intensités de champ provenant d'émetteurs fixes, tels que les stations de base pour radiotéléphones (cellulaires/sans fil) et les radios mobiles terrestres, radios amateurs, émissions radio AM et FM et émissions TV ne sont pas prévisibles théoriquement avec précision. Pour déterminer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes, un relevé électromagnétique du site devra être envisagé. Si l'intensité du champ mesurée à l'emplacement où la commande DMX-i est utilisée s'avère dépasser le niveau de conformité RF susmentionné, le fonctionnement normal de la commande DMX-i devra être vérifié. Si un fonctionnement anormal est constaté, des mesures supplémentaires seront éventuellement nécessaires, telles qu'une réorientation ou un déplacement de la commande DMX-i.

REF	Légende
1501397-001	Commande électronique DMX-i
1302410-001	Cache supérieur
1302411-001	Cache inférieur
1500579-001	Câble RS-232. L = 30 cm.
1501418-001	Câble d'entrée analogique. L = 30 cm.
249.39.11-001	Dispositif d'évacuation d'air
1600755-001	Micromoteur MX-i LED, stérilisable
1600606-001	Câble pour micromoteur MX-i LED, stérilisable. L = 1,8 m.

Ce produit peut être protégé par un ou plusieurs des brevets suivants :

**EP Europe** : 745358 / 688539 / 948294 / 1145688 / 1563800 / 1563801 / 1675523 / 1753360 **DE Allemagne** : 29616023.7

**DK Danemark** : 9600315 **FR France** : 2722972 **CH Suisse** : 693922 **CN Chine** : 100528099 / 100522100 / 100522099 / 100553584

**JP Japon** : 3892485 / 4298933 / 7000419 **US États-Unis** : 5453008 / 6033220 / 6319003 / 7214060 / 7448870

**RU Russie** : 2361540 / 2361541 / 2372046

REF 1501397-001 CARTE DMX-i

#### Symboles



Fabricant.



Matériaux électriques et électroniques à recycler.



Lumière.

#### Set fourni

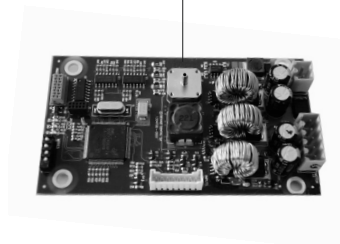
**DMX-i**  
**REF 1501397-001**



REF 1302411

REF 1302410

REF 1501397 DMX-i



#### Accessoires en option



L = 30 cm.

REF 1500579-001



L = 30 cm.

REF 1501418-001



L = 1,8 m

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