

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

EC REP

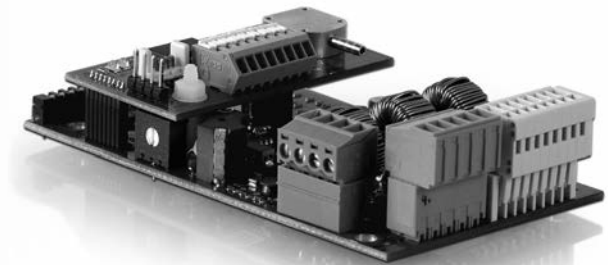
Other addresses available at
www.bienair.com

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
com dental@bienair



DMX-Standard

- FRA Mode d'emploi
- DEU Anleitung
- ENG Instruction
- ESP Instrucciones de uso
- ITA Istruzioni
- RUS Инструкция по эксплуатации
- JPN 取扱説明書

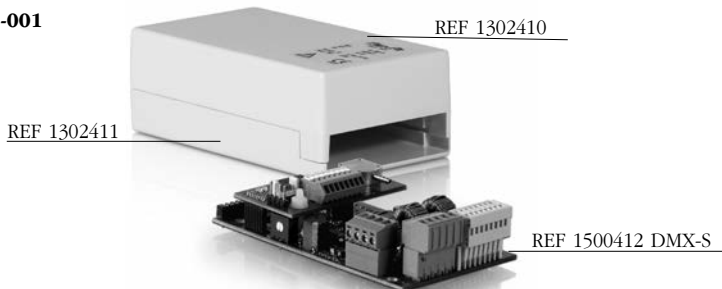


REF 2100092-0001/2024.04



a Assortiment livré / Set supplied

Set REF 1600472-001



b Accessoires en option / Optional accessories



REF 1600534-001



REF 1500580-001



REF 1500554-001



REF 1500579-001

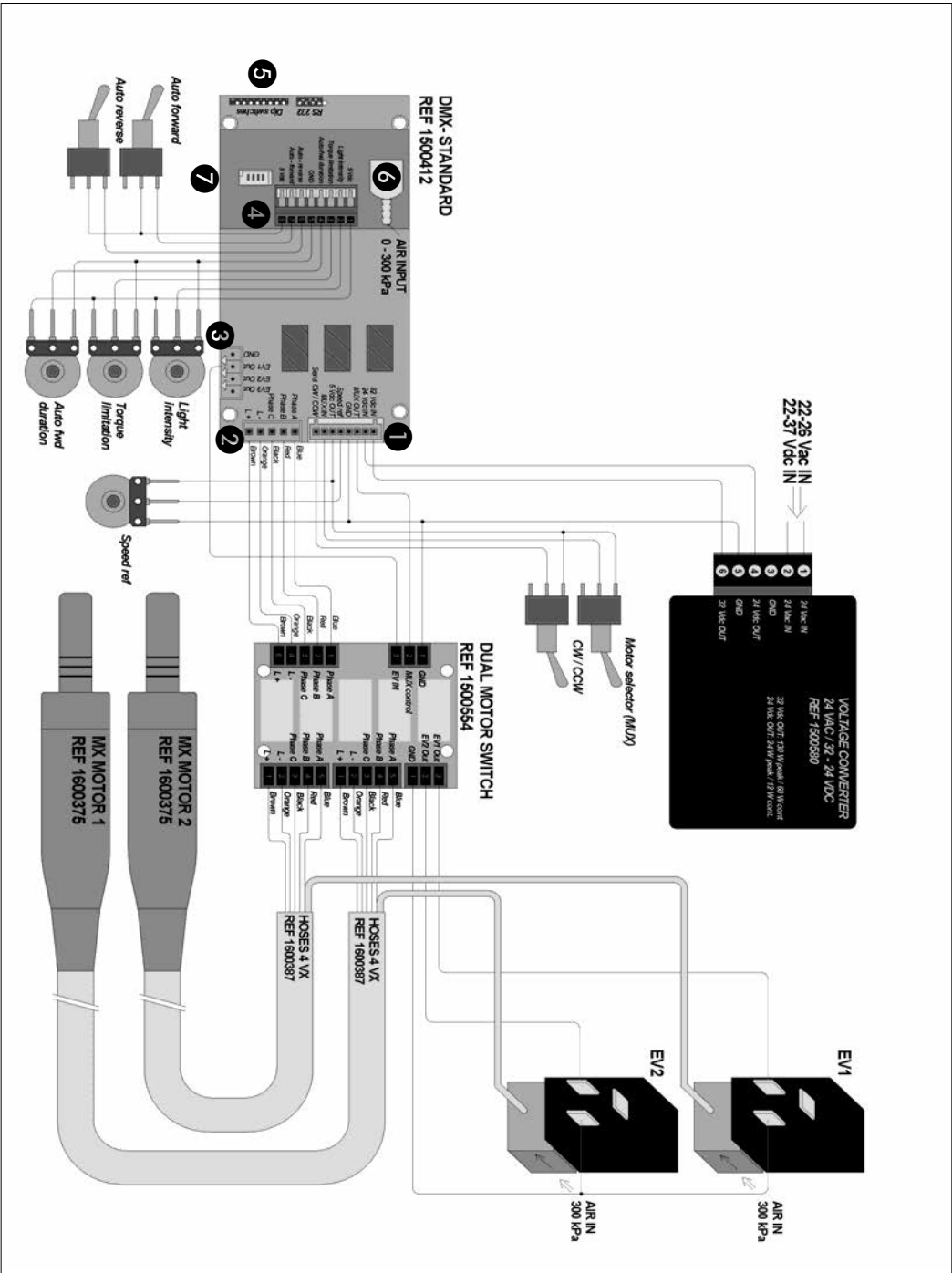


fig. 1



This product may be covered by one or more of the following patents:
EP Europe: 745358 / 688539 / 948294 / 1145688 / 1563800 / 1563801 / 1675523 / 1753360 **DE Germany:** 29616023.7
DK Denmark: 9600315 **FR France:** 2722972 **CH Switzerland:** 693922 **CN China:** 100528099 / 100522100 / 100522099 / 100553584
JP Japan: 3892485 / 4298933 / 7000419 **US United-States:** 5453008 / 6033220 / 6319003 / 7214060 / 7448870
RU Russia: 2361540 / 2361541 / 2372046

REF 1600472-001 BOARD DMX

Garantie · Garantie
 Guarantee · Garantía
 Garanzia · Гарантия
 保証

12

Mois · Monate
 Months · Meses
 Mesi · Месяцев
 ヶ月

Français	Emploi prévu	3
	Données techniques	3
	Options	6
	Entretien	6
	Autres précautions d'emploi	6
	Garantie	8
	REF / Légende	8

Deutsch	Vorgesehener Verwendungszweck	9
	Technische Daten	9
	Optionen	12
	Wartung	12
	Andere Vorsichtsmassnahmen für den Gebrauch	12
	Garantie	14
	REF / Legende	14

English	Intended use	15
	Technical data	15
	Options	18
	Maintenance	18
	Other precautions for use	18
	Guarantee	20
	REF / Legend	20

Español	Uso previsto	21
	Datos técnicos	21
	Opciones	20
	Mantenimiento	24
	Otras precauciones de uso	24
	Garantía	26
	REF / Leyenda	26

Italiano	Impiego previsto	27
	Dati tecnici	27
	Opzioni	30
	Manutenzione	30
	Altre precauzioni d'impiego	30
	Garanzia	32
	ART / Legenda	32

Русский	Назначение инструмента	33
	Технические данные	33
	Опция	36
	Уход за инструментами	36
	Прочие меры безопасности при эксплуатации	36
	Гарантия	38
	REF / Описание	38

日本語	用途	39
	技術データ	39
	オプション	41
	メンテナンス	42
	その他の使用上の注意	42
	保証	42
	製品番号 / 品名	44

FRA	DEU	ENG	ESP	ITA	RUS	JPN
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

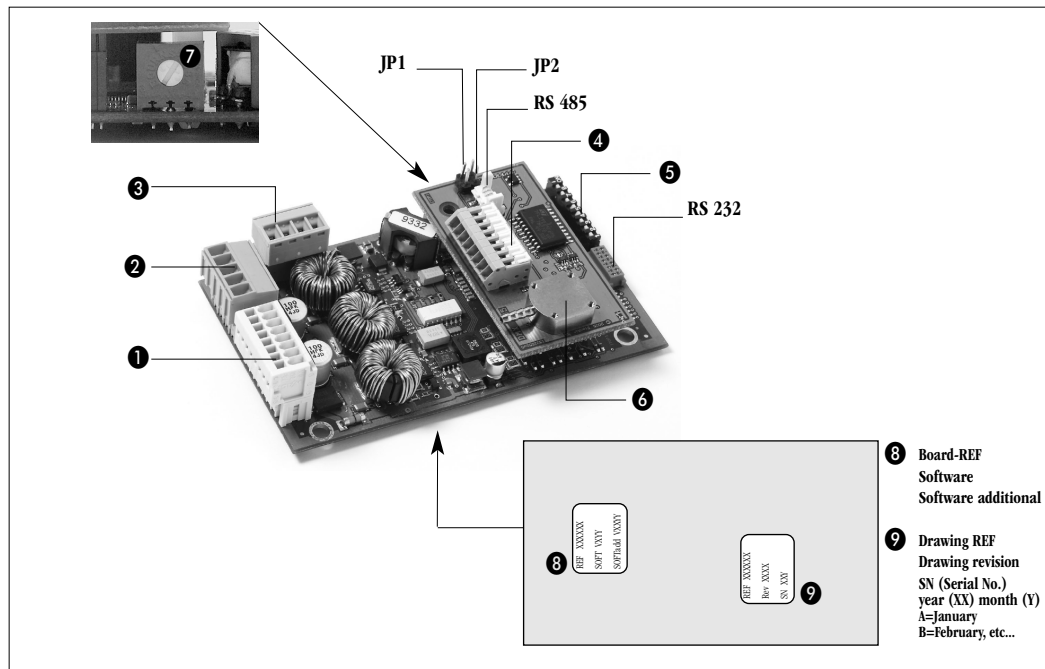


fig. 2

Français

Dispositifs médicaux entièrement fabriqués en Suisse par Bien-Air Dental SA.

Type

Commande électronique pour micromoteurs Bien-Air Dental. Sans balais et sans capteurs, avec limitation en courant, contrôle de couple et de vitesse.

Emploi prévu

Produit destiné uniquement à l'usage professionnel. Utilisation en dentisterie pour les travaux de prophylaxie, de restauration et d'endodontie.

Données techniques

Classification

Classe IIa selon la Directive Européenne 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux.

Dimensions 102 x 58 x 34 mm
Poids env. 150 g

Tension d'alimentation
32 Vdc $\pm$ 10%

Description

Références du dispositif voir **fig. 2** et **9**. Système MX : composé d'un moteur MX, un tuyau 4VX, une commande électronique DMX-S.

Limitation en courant :

Micromoteur MX: 4,2 A.

Puissance nominale du transformateur :

60 VA, puissance de pointe 120 VA.

Connecteurs et schéma de câblage

voir **fig. 1** (couverture) et **fig. 2** (p. 2).

- 1 Alimentation
- 2 Moteur et lumière
- 3 Electrovanne
- 4 Entrées analogiques
- 5 DIP-Switches (commutateurs)
- 6 Capteur de pression d'air
- 7 Réglage de la lumière

Le schéma de câblage général montre tous les branchements principaux du système MX complet. Les con-

nections réellement nécessaires dépendent de l'intégration du système MX dans l'unité et des fonctionnalités souhaitées. Le tableau **page 4** décrit les caractéristiques principales de chaque connexion décrite dans le schéma de câblage. Pour davantage d'informations concernant l'intégration du système MX dans l'unité dentaire, des exemples d'intégration ainsi que pour du support technique, veuillez contacter votre revendeur Bien-Air Dental.

Commandes et fonctions principales

- Pilotage pneumatique
- Pilotage électrique par entrées analogiques ou par interface digitale (RS-232, RS-485)
- Pilotage jusqu'à deux moteurs MX (en utilisant Dual Motor Switch REF 1500554)
- Pilotage jusqu'à trois électrovannes pour air de refroidissement et air/eau spray
- Les paramètres variables du système sont les suivants :
 - Plage de vitesse 100—40 000 rpm (couple maximum de plus de 3,0 Ncm disponible sur toute la plage de vitesse)
 - Réglage de la vitesse en mode progressif ou en mode tout-ou-rien (ON/OFF)
 - 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)
 - Sélection de modes 'Endodontie' :
 - Mode auto-reverse : le sens de rotation s'inverse automatiquement lorsque le couple limite est atteint (ajustable de 10% à 100% du couple maximum).
 - Mode auto-forward : inversion du sens de rotation similaire au mode auto-reverse, en plus le moteur repart automatiquement dans le sens de rotation horaire après une durée paramétrable de rotation dans le sens antihoraire (de 0 à 5 secondes).

Désignation	Repère schéma	Spécification	Remarques
DMX-Standard REF 1500412-001			
Alimentation	Entrée-	32 Vdc +/- 10% 24 Vdc +/-10%	
Référence vitesse	Entrée	0 à 5 Vdc (linéaire ou logarithmique)	Entrée pull-down
Motor MUX IN	Entrée	0 ou 5 Vdc (TTL)	Entrée pull-down
Rotation (CW/CCW)	Entrée	0 ou 5 Vdc (TTL)	Entrée pull-down
Intensité lumière	Entrée	0 à 5 Vdc (16 niveaux de sortie)	Entrée pull-up
Limitation de couple	Entrée	0 à 5 Vdc	Entrée pull-up
Auto - reverse	Entrée	0 ou 5 Vdc (TTL)	Entrée pull-down
Auto - forward	Entrée	0 ou 5 Vdc (TTL)	Entrée pull-down
Durée auto-forward	Entrée	0 à 5 Vdc	Entrée pull-up
Référence pression pneumatique	Entrée	0 à 3 bar (0 à 300 kPa, 14.5 à 43.5 psi)	
Puissance Moteur	Sortie	Phases A, B, et C	
Lumière Moteur	Sortie	L+ / L-	
Motor MUX OUT	Sortie	24 Vdc, Courant max = 100mA	
EV1 Out	Sortie	24 Vdc, Courant max = 100mA	
EV2 Out	Sortie	24 Vdc, Courant max = 100mA	
EV3 Out	Sortie	24 Vdc Courant max = 100mA	
RS-232		Interface digitale	
RS-485		Interface digitale	Full-duplex ou half-duplex
Convertisseur de tension REF 1500580-001			
Alimentation	Entrée	22 à 27 Vac ou 22 à 37 Vdc	
Alimentation	Sortie	24 Vdc (24W peak / 12W cont)	
Alimentation	Sortie	32 Vdc (130W peak / 60W cont)	

Désignation	Repère schéma	Spécification	Remarques
Dual Motor Switch REF 1500554-001			
Moteur IN	Entrée	3 phases moteur: A, B, C (Courant max = 6A) 2 connexions lumière L+, L- (Courant max = 3A)	Courant max du relais
MUX Control	Entrée	24 Vdc, 200mW	Courant max du relais
EV In	Entrée	Entrée électrovanne (24 Vdc)	
Moteur 1 OUT	Sortie	3 phases moteur A, B, C (Courant max = 6A) 2 connexions lumière	Courant max du relais
Moteur 2 OUT	Sortie	3 phases moteur: A, B, C (Courant max = 6A) 2 connexions lumière	Courant max du relais
EV1 Out	Sortie	Sortie électrovanne moteur 1 (24 Vdc)	
EV2 Out	Sortie	Sortie électrovanne moteur 2 (24 Vdc)	

Sélection des modes de fonctionnement par les DIP-Switches

Les 8 DIP-Switches servent à configurer le système et en particulier à sélectionner le mode de fonctionnement (voir tableau ci-dessous). Pour un complément d'information et support technique, veuillez contacter votre revendeur Bien-Air Dental.

DIP-Switches							
1	2	3	4	5	6	7	8
Function				Mode		OFF: RS232 ON: RS485	

DIP Switch 1 : Pas utilisé (sauf en mode sériel, description disponible sur demande)

DIP Switch 2 : Pas utilisé (sauf en mode sériel, description disponible sur demande)

DIP Switch 3 : Activation/désactivation de l'envoi de la trame de status
(sauf en mode sériel)

DIP Switch 4: Délai lumière: ON = la lumière s'allume lorsque le moteur démarre et s'éteint 10 secondes après l'arrêt du moteur (sauf en mode sériel).

OFF = la lumière est continuellement allumée

DIP Switches 5, 6 et 7 : Selon tableau (voir tableau ci-dessus)

DIP Switch 8: Sélection du protocole sériel : OFF = RS-232.

ON = RS-485. Dans les modes autres que sériel (voir tableau ci-dessus), ce DIP-switch doit être OFF.

Les protocoles des modes sériels du mode 3 sont disponibles sur demande auprès de votre revendeur Bien-Air Dental.

Mode	Binary			Description
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	Pneumatic mode from 5,000 rpm to 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	Pneumatic mode from 100 rpm to 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	Pneumatic mode with electric limitation
3	OFF	ON	ON	Serial mode (RS232 or RS485)
4	ON	OFF	OFF	Electric mode from 100 rpm to 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	Electric mode from -40,000 rpm to 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	Electric log mode from 100 rpm to 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	Pneumatic mode with electric log limitation

Précautions à prendre lors de l'intégration

- Relier les terres de toutes les commandes électroniques connectées à la DMX. Ceci est également valable pour les interfaces digitales.
- L'alimentation en 24 Vdc n'est nécessaire que lors de l'utilisation des sorties électrovalves et/ou de la sortie MUX OUT.

- La lumière du moteur doit être alimentée depuis la DMX. Ne pas utiliser d'autre alimentation pour la lumière au risque de détériorer le fonctionnement correct du moteur.
- Les trois sorties pour commander les électrovannes ne sont actives que lorsque le moteur tourne (En cas d'utilisation des interfaces digitales, les sorties peuvent être

pilotées individuellement à tout moment).

- Les niveaux de tension des entrées sont configurables par l'interface sérielle RS-232 (document disponible sur demande).
- Pour toute question relative à l'intégration, configuration, câblage ou programmation du système MX, veuillez contacter votre revendeur Bien-Air Dental.

Protections implémentées

Température

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

Alimentation

- La commande électronique est protégée contre les sur- et les sous-tensions ainsi que contre les courts-circuits sur l'entrée de l'alimentation.

Moteur et lumière

- La sortie moteur (phases) est protégée contre les courts-circuits.
- La sortie lumière est protégée contre les courts-circuits.

- L'interruption d'une, deux ou trois phases est détectée par le système et le moteur ne démarre pas ou s'arrête.

Echappement d'air

REF 249.39.11 : cet ensemble est nécessaire uniquement lorsque la commande est pilotée pneumatiquement et que la pédale en position relevée ainsi que la vanne pilotée par celle-ci n'est pas munie d'un échappement. Contacter votre revendeur pour l'installation.

Transport et stockage

Conditions d'environnement (maximum 15 semaines)

Température : -25°C à +70°C

Humidité relative : 10% à 95%

Pression atmosphérique :

500 hPa à 1060 hPa

Normes

Cette commande électronique répond aux normes de sécurité électriques conformément au standard CEI 60601-1 et celles concernant la compatibilité électromagnétique conformément au standard CEI 60601-1-2.

Options

Convertisseur 24/32-24 REF 1500580-001

La DMX est alimentée en 32 Vdc +/- 10%. Si votre installation ne dispose que d'une alimentation de 24 Vdc, l'utilisation de ce convertisseur est recommandée. Cet accessoire permet d'utiliser le système MX de manière optimale en mettant à disposition deux tensions stabilisées : 32 Vdc (60W en continu, 130W en pointe) pour l'alimentation du moteur MX et 24 Vdc (12W en continu, 24W en pointe) pour l'alimentation des électrovannes et des relais.

Dual Motor Switch REF 1500554-001

Pour l'utilisation de 2 moteurs MX avec une carte DMX, ce module est recommandé. Il permet de commuter les 3 phases moteurs, les 2 connexions pour la lumière et une électrovanne pour l'air de refroidissement. Les relais commutent simultanément et sont pilotés par l'entrée MUX Control (24 Vdc). Pour la connexion de cette commande électronique dans le système MX, veuillez consulter le schéma de câblage.

Entretien

Service

Ne jamais démonter le dispositif. Pour toute révision ou réparation, il est recommandé de s'adresser à votre fournisseur habituel ou directement à Bien-Air Dental. Bien-Air Dental invite l'utilisateur à faire contrôler ou réviser ses instruments dynamiques au moins une fois par année.

Information

Les spécifications techniques, illustrations et cotes contenues dans les présentes instructions ne sont données qu'à titre indicatif. Elles ne peuvent donner lieu à aucune réclamation. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des perfectionnements techniques à ses dispositifs sans modifier les présentes instructions. Pour tout complément d'information, veuillez contacter Bien-Air Dental SA à l'adresse inscrite au dos de la couverture.

 Ce dispositif doit être recyclé. Les dispositifs électriques ou électroniques peuvent contenir des substances dangereuses pour la

santé et l'environnement. L'utilisateur peut retourner le dispositif à son revendeur ou faire directement appel à un établissement agréé pour le traitement et la valorisation de ce type d'équipements (Directive Européenne 2002/96/CE).

Autres précautions d'emploi

Le dispositif doit être utilisé par une personne compétente, notamment dans le respect des dispositions légales en vigueur concernant la sécurité au travail, des mesures d'hygiène et de prévention des accidents, ainsi que des présentes instructions de service. En fonction de ces dispositions, il est du devoir de l'utilisateur :

- de se servir uniquement de dispositifs en parfait état de marche. En cas de fonctionnement irrégulier, de vibrations excessives, d'échauffement anormal ou d'autres signes laissant présager 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.

- de veiller à ce que le dispositif soit utilisé uniquement pour l'usage auquel il est destiné, de se protéger soi-même, ainsi que les patients et les tiers de tout danger et d'éviter une contamination par l'intermédiaire du dispositif.

Le dispositif est seulement destiné au traitement médical. Toute utilisation non conforme à la destination de ce produit est interdite et peut s'avérer dangereuse. Le dispositif médical est conforme aux dispositions légales en vigueur.

Le dispositif n'est pas homologué pour une mise en service dans des zones à atmosphère explosive (gaz anesthésiant).

Eviter tout contact avec du liquide.

Utiliser uniquement des produits d'entretien et des pièces Bien-Air Dental d'origine. L'utilisation d'autres produits et pièces peut engendrer une annulation de la garantie.

Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles et DMX

DMX est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique où les perturbations par rayonnement RF sont maîtrisées. Le client ou l'utilisateur de DMX peut contribuer à prévenir les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre les appareils de communication RF portables et mobiles (émetteurs) et DMX, comme recommandé ci-après, en fonction de la puissance de sortie maximale de l'appareil de radio-communication.

Puissance de sortie maximale nominale de l'émetteur W	Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur m		
	150 kHz à 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d=23 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pour les émetteurs dont la puissance de sortie maximale nominale ne figure pas dans le tableau ci-dessus, la distance de séparation recommandée d en mètres (m) peut être estimée à l'aide d'une équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P est la puissance de sortie maximale nominale de l'émetteur en watts (W) indiquée par le fabricant.

REMARQUE 1 : A 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation pour la gamme de fréquence supérieure est applicable.

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

Garantie

Conditions de garantie

Bien-Air Dental accorde à l'utilisateur une garantie couvrant tout vice de fonctionnement, défaut de matière ou de fabrication.

La durée de la garantie est de 12 mois pour ce dispositif à compter de la date de facturation.

En cas de réclamation fondée, Bien-Air Dental ou son représentant autorisé effectue la remise en état ou le 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 peut être tenue responsable lors de dommages, blessures et de leurs suites, résultant :

- d'une usure excessive
- d'une utilisation inadéquate
- de la non-observation des instructions de service, de montage et d'entretien

- d'influences chimiques, électriques ou électrolytiques inhabituelles
- de mauvais branchements, que ce soit en air, eau ou électricité.

La garantie ne couvre pas les conducteurs de lumière de type « fibre optique » souple ainsi que toute pièce en matière synthétique.

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

Les demandes de garantie ne seront prises en considération que sur présentation, avec le produit, d'une copie de la facture ou du bordereau de livraison. Doivent clairement y figurer : la date d'achat, la référence du produit ainsi que le numéro de série.

REF Légende

1600472-001	Set DMX-S
1500412-001	Electronique DMX-S
1302410-001	Couvercle supérieur
1302411-001	Couvercle inférieur
1600534-001	Boîtier OPTIMA MX INT
1500554-001	Dual Motor Switch
1500579-001	Câble RS-232
1500580-001	Convertisseur 24/32 Vdc et 24 Vdc
249.39.11-001	Raccord d'échappement d'air

a Assortiment livré

voir page couverture.

b Accessoires en option

voir page couverture.

Liste des produits Bien-Air Dental SA protégés par marque enregistrée ®:

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimed®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifiuid®	PowerCare®	

« Dispositif » correspond dans la présente instruction au produit décrit dans la rubrique « Type ». Par exemple turbine, contre-angle, pièce à main, micromoteur, tuyau, électronique, raccords, station, etc...

Symboles



Fabricant.



Marquage de conformité CE avec numéro de l'organisme notifié.



Matériaux électriques ou électroniques à recycler.

Deutsch

Komplett in der Schweiz von Bien-Air Dental SA hergestellte Medizinprodukte.

Typ

Elektronische Steuerung für Mikromotor von Bien-Air Dental. Kohlenlos und ohne Drehgeber, mit Strombegrenzung, kontrollierte Drehzahl- und Drehmomentregelung.

Vorgesehener Verwendungszweck

Dieses Produkt ist ausschliesslich für professionelle Anwendungen bestimmt. Einsatz in der Zahnarztpraxis für Prophylaxe-, Restaurations- und Endodontiearbeiten.

Technische Daten

Klassifizierung

Klasse IIa gemäss Europäischer Richtlinie 93/42/EEC für medizinische Geräte.

Abmessungen 102 x 58 x 34 mm
Gewicht ca. 150 g
Speisespannung 32 Vdc $\pm$ 10%

Beschreibung

Referenzen der Geräte siehe **Abb. 2**

⑧ und ⑨. MX-System: bestehend aus einem MX-Motor, einem 4VX-Schlauch und einer elektronischen Steuerung DMX-S.

Strombegrenzung:

Mikromotor MX: 4,2 A

Nennleistung des Transformators:

60 VA, Spitzenleistung 120 VA

Steckverbinder u. Verkabelungsschema siehe **Abb. 1** (Umschlagseite) und **Abb. 2** (Seite 2).

- ① Stromversorgung
- ② Motor und Licht
- ③ Elektroventile
- ④ Analogeingänge
- ⑤ DIP-Switches (Schalter)
- ⑥ Luftdrucksensor
- ⑦ Lichtregulierung

Das Verkabelungsschema zeigt die Hauptanschlüsse des ganzen MX-Systems. Die tatsächlich benötigten

Anschlüsse hängen vom Einbau des MX-Systems in die Steuereinheit sowie den gewünschten Funktionen ab. Die Tabelle **Seite 10** zeigt die Haupteigenschaften jedes im Verkabelungsschema beschriebenen Anschlusses. Bitte wenden Sie sich direkt an Ihren Bien-Air Dental Lieferanten für weitere Informationen bezüglich des Einbaus des MX-Systems in die Steuereinheit, Einbaubeispiele und technischer Unterstützung.

Hauptbefehle und -funktionen

- Pneumatische Steuerung
- Elektrische Steuerung über analoge Eingänge oder digitale Schnittstelle (RS-232, RS-485)
- Steuerung von bis zu zwei MX-Motoren (mit Dual Motor Switch REF 1500554)
- Steuerung von bis zu drei Elektroventilen für die Luftkühlung und den Luft-/Wasserspray
- Die folgenden Systemparameter sind variabel:
 - Drehzahlbereich 100 - 40.000 rpm (maximales Drehmoment von über 3,0 Ncm verfügbar im ganzen Drehzahlbereich)
 - Geschwindigkeitsregulierung im progressiven oder EIN/AUS-Modus (ON/OFF)
 - Maximales Drehmoment einstellbar von 10 bis 100% in Schritten von 1%
 - Lichtstärke (16 Stufen) oder Licht EIN/AUS
 - Drehrichtungsumkehr (Uhrzeigersinn / Gegenurzeigersinn)
 - Moduswahl 'Endodontie':
 - Autoreverse-Modus: Die Drehrichtung wird bei Erreichen des eingestellten Drehmomentgrenzwerts automatisch gekehrt (einstellbar von 10% bis 100% des maximalen Drehmoments).
 - Autoforward-Modus: Drehrichtungsumkehr wie im Autoreverse-Modus. Der Motor dreht automatisch wieder im Uhrzeigersinn nach einer vorgängig definierten Drehzeit im Gegenurzeigersinn (von 0 bis 5 Sek.).

Bezeichnung	Richtung Schema	Spezifizierung	Bemerkungen
DMX-Standard REF 1500412-001			
Stromversorgung	Eingang	32 Vdc +/- 10% 24 Vdc +/- 10%	
Geschwindigkeitssollwert	Eingang	0 bis 5 Vdc (linear oder logarithmisch)	Eingang Pull-Down
Motor MUX IN	Eingang	0 oder 5 Vdc (TTL)	Eingang Pull-Down
Drehzahl (CW/CCW)	Eingang	0 oder 5 Vdc (TTL)	Eingang Pull-Down
Lichtstärke	Eingang	0 bis 5 Vdc (16 Ausgangsstufen)	Eingang Pull-Up
Drehmomentbegrenzung	Eingang	0 bis 5 Vdc	Eingang Pull-Up
Autoreverse	Eingang	0 oder 5 Vdc (TTL)	Eingang Pull-Down
Autoforward	Eingang	0 oder 5 Vdc (TTL)	Eingang Pull-Down
Dauer Autoforward	Eingang	0 bis 5 Vdc	Eingang Pull-Up
Drucksollwert pneumatisch	Eingang	0 bis 3 bar (0 bis 300 kPa, 14.5 bis 43.5 psi)	
Motorleistung	Ausgang	Phasen A, B, und C	
Motorlicht	Ausgang	L + / L-	
Motor MUX OUT	Ausgang	24 Vdc, Maximalleistung = 100mA	
EV1 Out	Ausgang	24 Vdc, Maximalleistung = 100mA	
EV2 Out	Ausgang	24 Vdc, Maximalleistung = 100mA	
EV3 Out	Ausgang	24 Vdc, Maximalleistung = 100mA	
RS-232		Digitale Schnittstelle	
RS-485		Digitale Schnittstelle	Full Duplex oder Half Duplex

Spannungswandler REF 1500580-001

Stromversorgung	Eingang	22 bis 27 Vac oder 22 bis 37 Vdc
Stromversorgung	Ausgang	24 Vdc (24W peak / 12W cont)
Stromversorgung	Ausgang	32 Vdc (130W peak / 60W cont)

Bezeichnung	Richtung Schema	Spezifizierung	Bemerkungen
Dual Motor Switch REF 1500554-001			
Motor IN	Eingang	3-Phasen-Motor: A, B, C (Maximalleistung = 6A) 2 Lichtanschlüsse L+, L- (Maximalleistung = 3A)	Maximalleistung Relais
MUX Control	Eingang	24 Vdc, 200mW	Maximalleistung Relais
EV In	Eingang	Eingang Elektrovventil (24 Vdc)	
Motor 1 OUT	Ausgang	3-Phasen-Motor A, B, C (Maximalleistung = 6A) 2 Lichtanschlüsse	Maximalleistung Relais
Motor 2 OUT	Ausgang	3-Phasen-Motor: A, B, C (Maximalleistung = 6A) 2 Lichtanschlüsse	Maximalleistung Relais
EV1 Out	Ausgang	Ausgang Elektrovventil Motor 1 (24 Vdc)	
EV2 Out	Ausgang	Ausgang Elektrovventil Motor 2 (24 Vdc)	

Wahl der Betriebsmodi über DIP-Switches

Die 8 DIP-Switches dienen zur Konfiguration des Systems und insbesondere zur Wahl der Betriebsmodi (siehe Tabelle unten). Für zusätzliche Informationen sowie technische Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Bienen-Air Dental Lieferanten.

DIP-Switches							
1	2	3	4	5	6	7	8
Function				Mode		OFF: RS232 ON: RS485	

DIP Switch 1: Nicht verwendet (ausser im seriellen Modus, Beschreibung auf Anfrage verfügbar)

DIP Switch 2: Nicht verwendet (ausser im seriellen Modus, Beschreibung auf Anfrage verfügbar)

DIP Switch 3: Aktivierung/Deaktivierung der Statusdaten-Übertragung (ausser im seriellen Modus)

DIP Switch 4: Lichtzeit: ON = Das Licht schaltet ein, sobald der Motor eingestellt wird, und geht 10 Sekunden nach dem Anhalten des Motors wieder aus (ausser im seriellen Modus).
OFF = Das Licht bleibt ständig eingeschaltet.

DIP Switches 5, 6 und 7: Gemäss Tabelle (siehe Tabelle unten)

DIP Switch 8: Wahl des Serienprotokolls: OFF = RS-232. ON = RS-485.

In den nicht seriellen Modi (siehe Tabelle oben) muss dieser DIP-Switch auf OFF eingestellt sein.

Die Serienprotokolle des Modus 3 sind auf Anfrage bei Ihrem Bien-Air Dental Lieferanten erhältlich.

Mode	Binary			Description
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	Pneumatic mode from 5,000 rpm to 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	Pneumatic mode from 100 rpm to 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	Pneumatic mode with electric limitation
3	OFF	ON	ON	Serial mode (RS232 or RS485)
4	ON	OFF	OFF	Electric mode from 100 rpm to 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	Electric mode from -40,000 rpm to 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	Electric log mode from 100 rpm to 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	Pneumatic mode with electric log limitation

Vorsichtsmassnahmen beim Einbau

- Schliessen Sie die Erdungen aller der DMX angeschlossener elektronischer Steuerungen an. Dies gilt auch für die digitalen Schnittstellen.
- Eine Stromversorgung von 24 Vdc ist nur bei Verwendung der Elektroventil-Ausgänge und/oder

des Ausgangs MUX OUT nötig.

- Das Motorlicht muss über die DMX gespeist werden. Verwenden Sie keine andere Stromquelle für das Licht, damit das problemlose Funktionieren des Motors nicht beeinträchtigt wird.
- Die drei Ausgänge für die Steuerung der Elektroventile sind nur

aktiv, wenn der Motor läuft (Bei Verwendung der digitalen Schnittstellen können die Ausgänge jederzeit einzeln gesteuert werden).

- Die Spannungspegel der Eingänge können über die serielle Schnittstelle RS-232 eingestellt werden (Dokumentation auf Anfrage verfügbar).
- Für Fragen bezüglich Einbau, Konfiguration, Verkabelung und Programmierung des MX-Systems wenden Sie sich bitte an Ihren Bien-Air Dental Lieferanten.

Integrierte Sicherheitsvorkehrungen

Temperatur

- Die Temperatur der Motoroberfläche sowie der Oberfläche der elektronischen Steuerung wird vom System kontinuierlich überwacht.

Stromversorgung

- Die elektronische Steuerung ist gegen Über- und Unterspannung sowie Kurzschluss beim Stromversorgungseingang gesichert.

Motor und Licht

- Der Motorausgang (Phasen) ist gegen Kurzschluss gesichert.
- Der Lichtausgang ist gegen Kurzschluss gesichert.

- Die Unterbrechung einer, zwei oder drei Phasen wird durch das System automatisch festgestellt und der Motor startet nicht mehr oder wird abgestellt.

Abluftführung

REF 249.39.11: Diese Baugruppe ist nur dann erforderlich, wenn die Steuerung pneumatisch erfolgt und wenn der Fusschalter in angehobener Position sowie das von ihm gesteuerte Ventil nicht mit einem Luftblass ausgerüstet sind. Wenden Sie sich für die Installation an Ihr Depot.

Transport und Lagerung

Umgebungsbedingungen (max. 15 Wochen)

Temperatur: -25°C bis +70°C

Relative Feuchtigkeit: 10% bis 95%

Luftdruck: 500 hPa bis 1060 hPa

Richtlinien

Diese elektronische Steuerung entspricht den elektrischen Sicherheitsvorschriften der Norm IEC 60601-1 sowie der Norm für elektromagnetische Verträglichkeit IEC 60601-1-2.

Optionen

Umwandler 24/32-24 REF 1500580-001

Die DMX ist mit 32 Vdc +/-10% gespeist. Wenn Ihr Gerät nicht über eine Stromversorgung von 24 Vac verfügt, wird die Verwendung dieses Umwandlers empfohlen. Dieses Zubehörteil sorgt für eine optimale Verwendung des MX-Systems. Es stehen zwei stabile Spannungen zur Verfügung: 32 Vdc (60W Dauerleistung, 130 W Spitzenleistung) für die Stromversorgung des MX-Motors und 24 Vdc (12W Dauerleistung, 24W Spitzenleistung) für die Stromversorgung der Elektroventile und Relais.

Dual Motor Switch REF 1500554-001

Dieses Modul wird bei der Verwendung von 2 MX-Motoren mit einer DMX-Karte empfohlen. Es ermöglicht die Umschaltung der 3-Phasen-Motoren, der 2 Lichtanschlüsse und des Elektroventils für die Kühlluft. Die Relais schalten simultan und werden über den Eingang MUX Control gesteuert (24 Vdc). Beachten

Sie das Verkabelungsschema beim Anschluss der elektrischen Steuerung an das MX-System.

Wartung

Service

Produkte nie demontieren. Für alle Überprüfungen und Reparaturen empfehlen wir Ihnen, sich an Ihren Lieferanten oder direkt an Bien-Air Dental zu wenden. Bien-Air Dental fordert den Benutzer auf, die angetriebenen Instrumente mindestens einmal jährlich kontrollieren oder überholen zu lassen.

Information

Die technischen Spezifikationen, Abbildungen und Abmessungen in dieser Anleitung sind unverbindlich und können nicht Grund zu Beanstandungen geben. Der Hersteller behält sich vor, jederzeit technische Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen ohne die vorliegende Anleitung anzupassen. Wenden Sie sich bitte für zusätzliche Informationen an Bien-Air Dental SA unter der auf der Rückseite angegebenen Adresse.

 Dieses Produkt muss recycelt werden. Elektrische bzw. elektronische Vorrichtungen können gesundheits- und umweltgefährdende Substanzen enthalten. Der Benutzer kann die Vorrichtung an deren Wiederverkäufer zurückgeben oder sich direkt an einen für die Wiederverwertung oder Entsorgung von Ausrüstungen dieses Typs zugelassenen Betrieb wenden (Europäische Richtlinie 2002/96/EC).

Andere Vorsichtsmassnahmen für den Gebrauch

Das Produkt muss von einer Fachperson unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf die Arbeitssicherheit, die Massnahmen hinsichtlich Arbeitshygiene und Unfallverhütung sowie gemäss der vorliegenden Anleitung verwendet werden. Aufgrund dieser Bestimmungen obliegt es dem Benutzer:

- Nur Produkte in einwandfreiem Betriebszustand einzusetzen. Bei unregelmässigem Lauf, übermässigen Vibrationen, abnormaler Erwärmung oder anderen Anzeichen einer Störung des

Produktes muss die Arbeit sofort abgebrochen werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an ein von Bien-Air Dental konzeSSIONiertes Reparaturzentrum.

- Darauf zu achten, dass das Produkt nur für Zwecke eingesetzt wird, für die es bestimmt ist, sich selbst sowie Patienten und Drittpersonen gegen alle Gefahren zu schützen, um eine Kontamination durch das Produkt zu vermeiden.

Das Produkt ist ausschliesslich für medizinische Behandlungen bestimmt. Jede Verwendung für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist, ist verboten und kann gefährlich sein. Das Produkt entspricht den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen (Anästhesiegas).

Vermeiden Sie jeden Kontakt mit Flüssigkeit.

Ausschliesslich Original-Pflegemittel und -Teile von Bien-Air Dental verwenden. Die Verwendung anderer Mittel oder Teile kann einen Verfall der Garantie nach sich ziehen.

Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen Funkgeräten und DMX

DMX ist zur Verwendung in einem elektromagnetischen Umfeld mit kontrollierten Störwirkungen infolge RF- Abstrahlung bestimmt. Der Kunde oder der Benutzer der DMX kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er zwischen dem DMX und den tragbaren bzw. mobilen Funksendern einen Mindestabstand gemäss deren maximalen Ausgangsleistung, wie nachstehend empfohlen, einhält.

Maximale Nennausgangsleistung des Funksenders W	Abstand gemäss der Frequenz des Funksenders m		
	150 kHz bis 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Funksender mit einer oben nicht aufgeführten maximalen Nennausgangsleistung kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) anhand der für die Frequenz des Funksenders geltenden Gleichung schätzungsweise ermittelt werden, wobei P die vom Hersteller angegebene maximale Nennausgangsleistung des Funksenders in Watt (W) ist.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der für den höheren Frequenzbereich empfohlene Abstand.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien sind möglicherweise nicht auf alle Situationen anwendbar, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen von der Absorption und Rückstrahlung durch Strukturen, Gegenstände und Personen beeinflusst wird.

Garantie

Garantiebedingungen

Bien-Air Dental gewährleistet, dass das Produkt frei von Funktions-, Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Die Dauer dieser Gewährleistung für das Gerät beträgt ab Kauf 12 Monate.

Bei berechtigter Beanstandung übernimmt Bien-Air Dental oder ihr autorisierter Vertreter die Instandsetzung oder den kostenlosen Ersatz des Produkts. Andere Ansprüche, gleich welcher Art, insbesondere auf Schadenersatz, sind ausgeschlossen.

Bien-Air Dental haftet nicht für Defekte, Verletzungen und ihre Folgen aufgrund

- übermäßiger Abnutzung
- unsachgemässer Verwendung
- Nichtbeachtung der Bedienungs-, Montage- und Pflegevorschriften
- ungewöhnlicher chemischer, elektrischer und elektrolytischer Einflüsse
- fehlerhafter Anschlüsse für Luft, Wasser und Elektrizität.

Die Garantie erstreckt sich weder auf Lichtleiter aus Glasfasern noch auf irgendwelche Kunststoffteile.

Die Garantieleistung entfällt, wenn die Schäden und Folgeschäden durch unsachgemässe Eingriffe oder Veränderungen am Produkt durch nicht autorisierte Dritte entstehen.

Garantieleistungsansprüche können nur geltend gemacht werden, wenn mit dem Produkt eine Kopie der Rechnung oder des Lieferscheins vorgelegt wird. Daraus müssen das Kaufdatum, die Referenznummer des Produkts sowie die Seriennummer eindeutig ersichtlich sein.

REF Legende

1600472-001	Set DMX-S
1500412-001	Elektronik DMX-S
1302410-001	Abschlussdeckel
1302411-001	Bodendeckel
1600534-001	Steuergerät OPTIMA MX INT
1500554-001	Dual Motor Switch
1500579-001	Kabel RS-232
1500580-001	Umwandler 24/32 Vdc und 24 Vdc
249.39.11-001	Luftauslass

a Liefersortiment

Siehe Umschlagseite.

b Zubehör als Option

Siehe Umschlagseite.

Liste patentierter Bien-Air Dental SA Produkte mit Schutzrechten ®:

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimed®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifluid®	PowerCare®	

Unter «Produkt» wird in der vorliegenden Anleitung das unter «Typ» beschriebene Produkt verstanden, wie zum Beispiel Turbine, Winkelstück, Handstück, Mikromotor, Schlauch, Elektronik, Kupplung, Station usw.

Symbole



Hersteller.



Hinweis auf die CE-Konformität mit der Nummer der benannten Stelle.



Elektrische bzw. elektronische Materialien für die Wertstoff-Wiederverwertung.

English

Medical devices entirely made in Switzerland by Bien-Air Dental SA.

Type

Electronic control for Bien-Air Dental micromotors. Brushless micromotors without sensors, with current limiting function, check of torque and speed.

Intended use

Product intended for professional use only. Use in dentistry for prophylaxis, general dentistry and endodontic work.

Technical data

Classification

Class IIa in accordance with European Directive 93/42/EEC concerning medical devices.

Dimensions	102 x 58 x 34 mm
Weight	approx. 150 g
Voltage	32 Vdc $\pm 10\%$

Description

For device references, see **fig. 2** **8** and **9**. MX system: consists of an MX motor, 4VX hose, and DMX-S electronic control.

Current limitation:

Micromotor MX: 4.2 A

Transformer nominal power rating:

60 VA, peak power 120 VA

Main functions and controls

- Pneumatic control.
- Electric control by analogue inputs or digital interface (RS-232, RS-485)
- Control with up to two MX motors (using Dual Motor Switch REF 1500554)
- Control with up to three solenoid valves (EV) for cooling air and air/water spray.
- The system variable parameters are as follows:
 - Speed range 100 - 40,000 rpm (maximum torque of over 3.0 Ncm available across the full speed range)
 - Progressive or ON/OFF mode speed adjustment
 - Maximum torque adjustable from 10 to 100% in 1% stages
 - Brightness control (16 settings) or light ON/OFF
 - Reversal of rotation direction (clockwise/anti-clockwise)
 - Selection of 'Endodontics' modes:
 - Auto-reverse mode: direction of rotation reverses automatically as soon as the torque limit is reached (adjustable from 10% - 100% of maximum torque).
 - Auto-forward mode: direction of rotation reversed as in auto-reverse mode, in addition, the motor switches automatically to clockwise operation after an adjustable period of anti-clockwise rotation (from 0 - 5 seconds).

Connectors and wiring diagram

see **fig. 1** (cover) and **fig. 2** (page 2).

- 1 Feed voltage
- 2 Motor and light
- 3 Solenoid valves
- 4 Analogue inputs
- 5 DIP switches
- 6 Air pressure sensor
- 7 Light adjustment

The general wiring diagram shows all the main connections of the complete MX system.

The connections actually required depend on the integration of the MX system in the unit and the desired functions. The table **page 16** describes the main characteristics of each connection described in the wiring diagram.

For more information on integrating the MX system in the dental unit, examples of integration and technical support, please contact your Bien-Air Dental dealer.

Description	Diagram ref.	Specification	Notes
DMX-Standard REF 1500412-001			
Voltage	Input-	32 Vdc +/- 10% 24 Vdc +/-10%	
Speed reference	Input	0 to 5 Vdc (linear or logarithmic)	Pull-down Input
MUX IN motor	Input	0 or 5 Vdc (TTL)	Pull-down Input
Rotation (CW/CCW)	Input	0 or 5 Vdc (TTL)	Pull-down Input
Brightness	Input	0 to 5 Vdc (16 output levels)	Pull-up Input
Torque limiting	Input	0 to 5 Vdc	Pull-up Input
Auto-reverse	Input	0 or 5 Vdc (TTL)	Pull-down Input
Auto-forward	Input	0 or 5 Vdc (TTL)	Pull-down Input
Auto-forward duration	Input	0 to 5 Vdc	Pull-up Input
Pneumatic pressure reference	Input	0 to 3 bar (0 to 300 kPa, 14.5 to 43.5 psi)	

Motor Power	Output	Phases A, B, and C
Motor Light	Output	L+ / L-

MUX OUT motor	Output	24 Vdc, Max. current = 100mA
EV1 Out	Output	24 Vdc, Max. current = 100mA
EV2 Out	Output	24 Vdc, Max. current = 100mA
EV3 Out	Output	24 Vdc, Max. current = 100mA

RS-232	Digital interface	
RS-485	Digital interface	Full-duplex or half-duplex

Voltage converter REF 1500580-0011			
Voltage	Input	22 to 27 Vac or 22 to 37 Vdc	
Voltage	Output	24 Vdc (24W peak / 12W cont)	
Voltage	Output	32 Vdc (130W peak / 60W cont)	

Description	Diagram ref.	Specification	Notes
Dual Motor Switch REF 1500554-001			
IN motor	Input	3 motor phases: A, B, C (Max. current = 6A) 2 light connections L+, L- (Max. current = 3A)	Max. relay current
MUX control	Input	24 Vdc, 200mW	Max relay current
EV In	Input	Solenoid valve input (24 Vdc)	
OUT motor 1	Output	3 motor phases A, B, C (Max. current = 6A) 2 light connections	Max. relay current
OUT motor 2	Output	3 motor phases: A, B, C (Max. current = 6A) 2 light connections	Max. relay current
EV1 Out	Output	Motor 1 solenoid valve output (24 Vdc)	
EV2 Out	Output	Motor 2 solenoid valve output (24 Vdc)	

Operating mode selection by DIP-Switches

The 8 DIP-Switches are used to configure the system, and in particular to select the operating mode (see table below). For more information and technical support, please contact your Bien-Air Dental dealer.

DIP-Switches							
1	2	3	4	5	6	7	8
Function				Mode		OFF: RS232 ON: RS485	

DIP Switch 1: Not used (except in serial mode, description available on request)

DIP Switch 2: Not used (except in serial mode, description available on request)

DIP Switch 3: Activates/deactivates sending of status signal
(except in serial mode)

DIP Switch 4: Light time lag: ON = the light comes on as soon as the motor starts up and goes out again 10 seconds after the motor stops (except in serial mode).
OFF = the light is lit continuously

DIP Switches 5, 6 and 7: See table below

DIP Switch 8: Selecting serial protocol: OFF = RS-232. ON = RS-485.

In non-serial modes (see table above), this DIP-switch should be OFF.

The serial mode protocols for mode 3 are available on request from your Bien-Air Dental dealer.

Mode	Binary			Description
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	Pneumatic mode from 5,000 rpm to 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	Pneumatic mode from 100 rpm to 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	Pneumatic mode with electric limitation
3	OFF	ON	ON	Serial mode (RS232 or RS485)
4	ON	OFF	OFF	Electric mode from 100 rpm to 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	Electric mode from -40,000 rpm to 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	Electric log mode from 100 rpm to 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	Pneumatic mode with electric log limitation

Precautions to be taken during integration

- Link the earths of all the electronic controls connected to the DMX. This also applies to digital interfaces.
- The 24 Vdc feed is only required when using solenoid valve outputs and/or the MUX OUT output.

- The motor light should be fed from the DMX. Do not use any other feed for the light, as this may impair motor operation.
- The three solenoid valve control outputs are only active when the motor is running (if using digital interfaces, the outputs may be controlled individually at any time).

- The input voltage levels can be configured via the RS-232 serial interface (document available on request).
- If you have any questions regarding MX system integration, configuration, wiring or programming, please contact your Bien-Air Dental dealer.

Protection installed

Temperature

- The motor outer surface and electronic control temperatures are continuously controlled by the system.

Power supply

- The electronic control system is protected against over- and undervoltage, and also against short circuits on the feed input.

Motor and light

- The motor output (phases) is protected against short circuits.
- The light output is protected against short circuits.
- Interruption of one, two or three phases is detected by the system, and the motor either does not start or stops.

Exhaust air

REF 249.39.11: this system is only necessary if the device is pneumatically-controlled, with the air pedal in the raised position, and if the valve controlled by the pedal is not fitted with a vent. Contact your dealer for fitting.

Transport and storage

Environmental conditions
(max. 15 weeks)

Temperature:

-25°C to +70°C

Relative humidity:

10% to 95%

Atmospheric pressure:

500 hPa to 1060 hPa

Standards

This electronic control conforms to electrical safety standards in line with standard IEC 60601-1 and those governing electromagnetic compatibility in line with standard IEC 60601-1-2.

Options

Converter 24/32-24 **REF 1500580-001**

The DMX is fed by 32 Vdc $\pm$ 10%. If your system only has a 24 Vac feed, we recommend that you use this converter. This accessory enables you to obtain optimum performance from the MX system, by providing two stabilised voltages: 32 Vdc (60W continuous, 130W peak) for the MX motor feed and 24 Vdc (12W continuous, 24W peak) for the solenoid valve and relay feeds.

Dual Motor Switch **REF 1500554-001**

We recommend this module when using 2 MX motors with a DMX board. It allows switching of the 3 motor phases, the 2 light connections and a solenoid valve for cooling air. The relays are switched simultaneously and controlled by the MUX Control input (24 Vdc). To connect this electronic control to the MX system, please consult the wiring diagram.

Maintenance

Overhaul

Never disassemble the device. For any modification and repair, we recommend that you contact your regular supplier or Bien-Air Dental directly. Bien-Air Dental asks the user to have its dynamic instruments checked or inspected at least once a year.

Information

The technical specifications, illustrations and dimensions contained in these instructions are given only as a guide. They may not be the subject of any claim. The manufacturer reserves the right to make technical improvements to its equipment, without amending these instructions. For all additional information, please contact Bien-Air Dental SA at the address indicated on the back cover.



This device must be recycled. Electrical and electronic equipment may contain dangerous substances which constitute

health and environmental hazards. The user must return the device to its dealer or establish direct contact with an approved body for treatment and recovery of this type of equipment (European Directive 2002/96/EC).

Other precautions for use

The device must be used by a qualified person in accordance with the current legal provisions concerning industrial safety, health and accident prevention measures, and these working instructions. In accordance with these requirements, the operators:

- must only use operating devices that are in perfect working order; in the event of irregular functioning, excessive vibration, abnormal heating or other signs indicating malfunction of the device, the work must be stopped immediately; in this case, contact a repair centre that is approved by Bien-Air Dental;
- must ensure that the device is used only for the purpose for

which it is intended, must protect themselves, their patients and third parties from any danger, and must avoid contamination through the use of the product.

The device is intended for medical treatment only; any use other than that for which this product is intended is unauthorised and may be dangerous. The medical device meets all the current legal requirements.

The device is not authorised for use in an explosive atmosphere (anaesthetic gas).

Avoid any contact with liquids.

Only use maintenance products and components from Bien-Air Dental. The use of other products and components can void the guarantee.

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

The DMX is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the DMX can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the DMX 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 $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d=23 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (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 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Guarantee

Terms of guarantee

Bien-Air Dental grants the operator a guarantee covering all functional defects, material or production faults.

The device is covered by this guarantee for 12 months from the date of invoicing.

In the event of justified claim, Bien-Air Dental or its authorised representative will fulfil the company's obligations under this guarantee by repairing or replacing the product free of charge. Any other claims, of whatever nature, in particular in the form of a claim for damages and interest, are excluded.

Bien-Air Dental shall not be held responsible for damage or injury and the consequences thereof, resulting from:

- excessive wear and tear
- improper use
- non-observance of the instructions for installation, operation and maintenance

- unusual chemical, electrical or electrolytic influences
- poor connections, whether of the air, water or electricity supply.

The guarantee does not cover flexible "fibre optic" type conductors, or any parts made of synthetic materials.

The guarantee shall become null and void if the damage and its consequences are due to improper manipulation of the product, or modifications to the product carried out by persons not authorised by Bien-Air Dental.

Claims under the terms of the guarantee will be considered only on presentation, together with the product, of the invoice or the consignment note, on which the date of purchase, the product reference and the Serial No. should be clearly indicated.

REF Legend

1600472-001	Set DMX-S
1500412-001	Electronic DMX-S
1302410-001	Upper cover
1302411-001	Lower cover
1600534-001	OPTIMA MX INT box
1500554-001	Dual Motor Switch
1500579-001	Cable RS-232
1500580-001	Converter 24/32 Vdc and 24 Vdc
249.39.11-001	Exhaust air

a Set supplied

See cover page.

b Optional accessories

See cover page.

List of Bien-Air Dental SA registered trade mark products ®:

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimed®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifluid®	PowerCare®	

In these instructions, "Device" corresponds to the product described in the heading "Type". For example, turbine, contra-angle, handpiece, micromotor, tube, electronics, connectors, station etc.

Symbols



Manufacturer.



CE Marking with number of the notified body.



Recyclable electrical and electronic materials.

Español

Productos sanitarios fabricados íntegramente en Suiza por Bien-Air Dental SA.

Tipo

Mando electrónico para micromotor de Bien-Air Dental. Sin escobillas ni sensores, con limitación de corriente, control del par y de la velocidad.

Uso previsto

Producto destinado exclusivamente al uso profesional. Utilización en odontología para trabajos de profilaxis, restauración y endodoncia.

Datos técnicos

Clasificación

Clase IIa según la Directiva Europea 93/42/EEC relativa a productos sanitarios.

Dimensiones 102 x 58 x 34 mm

Peso 150 g aprox.

Tensión de alimentación

32 Vdc $\pm$ 10%

Descripción

Referencias del dispositivo: véase fig. 2 ⑧ y ⑨. Sistema MX: compuesto por un motor MX, una manguera 4VX y un mando electrónico DMX-S.

Limitación de corriente:

Micromotor MX: 4,2 A

Potencia nominal del transformador:

60 VA, potencia de pico 120 VA

Conectores y esquema de cableado

véase fig. 1 (cubierta) y fig. 2 (página 2).

Mandos y funciones principales

- Control neumático.
- Control eléctrico mediante entradas analógicas o interfaz digital (RS-232, RS-485)
- Control de hasta dos motores MX (utilizando Dual Motor Switch REF 1500554)
- Control de hasta tres electroválvulas para el aire de refrigeración y spray de aire/agua.
- Los parámetros variables del sistema son los siguientes:
 - Franja de velocidades 100 -40.000 rpm (par máx. de más de 3,0 Ncm disponible en toda la franja de velocidades)
 - Ajuste de la velocidad en modo progresivo o en modo todo o nada (ON/OFF)
 - Par máximo ajustable de 10 a 100% en tramos del 1%
 - Intensidad de la luz (16 niveles) o luz ON/OFF
 - Inversión del sentido de giro (sentido de las agujas del reloj/contrario al de las agujas del reloj)
 - Selección de modos "Endodoncia":
 - Modo auto-reverse: el sentido de giro se invierte de forma automática cuando se alcanza el par límite (ajustable del 10% al 100% del par máximo).
 - Modo auto-forward: inversión del sentido de giro como en el modo auto-reverse, además, el motor continúa su giro en el sentido de las agujas del reloj después de una duración ajustable del giro en el sentido opuesto al de las agujas del reloj (de 0 a 5 segundos).

- ① Alimentación
- ② Motor y luz
- ③ Electroválvulas
- ④ Entradas analógicas
- ⑤ Conmutadores DIP
- ⑥ Sensor de presión de aire
- ⑦ Ajuste de la luz

El esquema de cableado general muestra todas las conexiones principales del sistema MX al completo. Las conexiones que resultan realmente necesarias dependen de la

integración del sistema MX en la unidad y de las funcionalidades deseadas. La tabla **página 22** recoge las características principales de cada una de las conexiones descritas en el esquema de cableado. Para obtener información adicional acerca de la integración del sistema MX en la unidad odontológica, así como ejemplos de integración y soporte técnico, póngase en contacto con el representante autorizado de Bien-Air Dental más cercano.

Denominación	Referencia esquema	Especificación	Observaciones
DMX-Standard REF 1500412-001			
Alimentación	Entrada-	32 V CC +/- 10% 24 V CC +/-10%	
Referencia de velocidad	Entrada	de 0 a 5 V CC (lineal o logarítmica)	Entrada pull-down
Motor MUX IN	Entrada	0 o 5 V CC (TTL)	Entrada pull-down
Giro (CW/CCW)	Entrada	0 o 5 V CC (TTL)	Entrada pull-down
Intensidad de la luz	Entrada	de 0 a 5 V CC (16 niveles de salida)	Entrada pull-up
Limitación de par	Entrada	de 0 a 5 V CC	Entrada pull-up
Auto-reverse	Entrada	0 o 5 V CC (TTL)	Entrada pull-down
Auto-forward	Entrada	0 o 5 V CC (TTL)	Entrada pull-down
Duración auto-forward	Entrada	de 0 a 5 V CC	Entrada pull-up
Referencia de presión neumática	Entrada	de 0 a 3 bares (de 0 a 300 kPa, de 14,5 a 43,5 psi)	
Potencia del motor	Salida	Fases A, B y C	
Luz del motor	Salida	L +/-L-	
Motor MUX OUT	Salida	24 V CC, corriente máxima= 100 mA	
EV1 Out	Salida	24 V CC, corriente máxima= 100 mA	
EV2 Out	Salida	24 V CC, corriente máxima= 100 mA	
EV3 Out	Salida	24 V CC, corriente máxima= 100 mA	
RS-232		Interfaz digital	
RS-485		Interfaz digital	Full-duplex o half-duplex

Convertidor de tensión REF 1500580-0011

Alimentación	Entrada	de 22 a 27 V CA o de 22 a 37 V CC
Alimentación	Salida	24 V CC (24 W pico/12 W cont)
Alimentación	Salida	32 V CC (130 W pico/60 W cont)

Denominación	Referencia esquema	Especificación	Observaciones
Dual Motor Switch REF 1500554-001			
Motor IN	Entrada	3 fases del motor, A, B, C (Corriente máxima = 6 A) 2 conexiones de luz L+, L- (Corriente máxima = 3 A)	Corriente máxima del relé
MUX Control	Entrada	24 V CC, 200 mW	Corriente máxima del relé
EV In	Entrada	Entrada de la electroválvula (24 V CC)	
Motor 1 OUT	Salida	3 fases motor A, B, C (Corriente máxima= 6 A) 2 conexiones de luz	Corriente máxima del relé
Motor 2 OUT	Salida	3 fases motor: A, B, C (Corriente máxima = 6 A) 2 conexiones de luz	Corriente máxima del relé
EV1 Out	Salida	Salida de la electroválvula del motor 1 (24 V CC)	
EV2 Out	Salida	Salida de la electroválvula del motor 2 (24 V CC)	

Selección de los modos de funcionamiento por medio de los conmutadores DIP

Los 8 conmutadores DIP se utilizan para configurar el sistema y, en particular, para seleccionar el modo de funcionamiento (véase la tabla adjunta). Para solicitar información adicional y soporte técnico, póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Bien-Air Dental más cercano.

DIP-Switches							
1	2	3	4	5	6	7	8
Function				Mode		OFF: RS232 ON: RS485	

Conmutador DIP 1: No se utiliza (excepto en el modo en serie, descripción disponible previa solicitud)

Conmutador DIP 2: No se utiliza (excepto en el modo en serie, descripción disponible previa solicitud)

Conmutador DIP 3: Activación/desactivación del envío de la trama de estado (excepto en el modo en serie)

Conmutador DIP 4 :Lapso de luz: ON = la luz se enciende cuando el motor arranca y se apaga 10 segundos después de la parada del motor (excepto en el modo en serie).

OFF = la luz está encendida de forma continua

Conmutadores DIP 5, 6 y 7: Según la tabla (véase la tabla adjunta)

Conmutador DIP 8: Selección del protocolo en serie: OFF = RS-232.

ON = RS-485. En los demás modos excepto en el modo en serie (véase tabla adjunta), este conmutador DIP debe estar en posición OFF.

Los protocolos de los modos en serie del modo 3 podrán solicitarse previa petición al distribuidor autorizado de Bien-Air Dental más cercano.

Mode	Binary			Description
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	Pneumatic mode from 5,000 rpm to 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	Pneumatic mode from 100 rpm to 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	Pneumatic mode with electric limitation
3	OFF	ON	ON	Serial mode (RS232 or RS485)
4	ON	OFF	OFF	Electric mode from 100 rpm to 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	Electric mode from +40,000 rpm to 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	Electric log mode from 100 rpm to 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	Pneumatic mode with electric log limitation

Precauciones que deben tomarse durante la integración

- Unir las tomas de tierra de todos los mandos electrónicos conectados a la DMX, acción igualmente válida para las interfaces digitales.
- La alimentación de 24 V CC únicamente será necesaria durante la utilización de las salidas de las electroválvulas y/o de la salida MUX OUT.
- La luz del motor debe obtener la alimentación a partir de la DMX. No utilizar otra alimentación para la luz, ya que se corre el riesgo de deteriorar el correcto funcionamiento del motor.
- Las tres salidas para controlar las

electroválvulas no se encuentran activas mientras el motor gira (en caso de utilización de interfaces digitales, las salidas se pueden controlar de forma individual en todo momento).

- Los niveles de tensión de las entradas se pueden configurar por medio de la interfaz en serie RS-232 (documento disponible previa solicitud).
- Para cualquier pregunta relativa a la integración, la configuración, el cableado o la programación del sistema MX, póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Bien-Air Dental más cercano.

Protecciones incorporadas

Temperatura

- El sistema controla continuamente la temperatura de la superficie exterior del motor, así como la del mando electrónico.

Alimentación

- El mando electrónico está protegido frente a las subidas y bajadas de tensión, así como frente a los cortocircuitos que pudieran producirse en la entrada de la alimentación.

Motor y luz

- La salida del motor (fases) está protegida frente a los cortocircuitos.
- La salida de la luz está protegida frente a los cortocircuitos.
- El sistema detecta la interrupción de una, dos o las tres fases y el motor no arranca o se detiene.

Escape de aire

REF 249.39.11: este conjunto es necesario únicamente cuando el mando se controla de forma neumática, y el pedal en posición elevada y la válvula que controla dicho pedal no están dotados de un escape. Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano para la instalación.

Transporte y almacenamiento

Condiciones del entorno (máx. 15 semanas)
Temperatura: de -25°C a +70°C
Humedad relativa: de 10% a 95%
Presión atmosférica: de 500 hPa a 1.060 hPa

Normas

Este mando electrónico responde a las normas de seguridad eléctrica de

conformidad con la norma CEI 60601-1, así como a aquellas relativas a la compatibilidad electromagnética, según lo estipulado en la norma CEI 60601-1-2.

Opciones

Convertidor 24/32-24

REF 1500580-001

La DMX cuenta con una alimentación de 32 V CC $\pm$ 10%. Si su instalación únicamente dispone de una alimentación de 24 V CA, se recomienda la utilización de un convertidor. Este accesorio permitirá utilizar el sistema MX de una forma óptima, ofreciendo dos tensiones estabilizadas: 32 V CC (60 W en continuo, 130 W en pico) para la alimentación del motor MX y 24 V CC (12 W en continuo, 24 W en pico) para la alimentación de las electroválvulas y los relés.

Dual Motor Switch

REF 1500554-001

Para la utilización de dos motores MX con una tarjeta DMX, se recomienda este módulo. Permite conmutar las 3 fases de los motores, las

2 conexiones para la luz y una electroválvula para el aire de refrigeración. Los relés se conmutan de forma simultánea y se controlan a través de la entrada MUX Control (24 V CC). Para conectar este mando electrónico al sistema MX, consulte el esquema de cableado.

Mantenimiento

Servicio

No desmonte nunca el dispositivo. Para toda revisión y reparación conviene dirigirse al distribuidor habitual o bien directamente a Bien-Air Dental. Bien-Air Dental invita al usuario a que haga revisar sus instrumentos dinámicos al menos una vez al año.

Información

Las especificaciones técnicas, las ilustraciones y las cotas contenidas en estas instrucciones sólo se indican a título informativo. No pueden dar lugar a reclamación alguna. El fabricante se reserva el derecho a introducir mejoras técnicas en los equipos sin modificar estas instruc-

ciones. Si desea información adicional, póngase en contacto con Bien-Air Dental SA en la dirección que figura en la contraportada.

 Este dispositivo se debe reciclar. Los dispositivos eléctricos o electrónicos pueden contener sustancias nocivas para la salud, así como para el medio ambiente. El usuario puede devolver el dispositivo al vendedor o dirigirse directamente a un establecimiento autorizado para el tratamiento y la valorización de este tipo de equipos (Directiva europea 2002/96/EC).

Otras precauciones de uso

El dispositivo ha de ser utilizado por una persona cualificada, respetando las disposiciones legales vigentes sobre seguridad laboral, medidas de higiene y prevención de accidentes, así como estas instrucciones de servicio. De acuerdo con dichas disposiciones, el usuario habrá de:

- utilizar únicamente dispositivos en perfecto estado de funcionamiento. En caso de funciona-

miento irregular, de vibraciones excesivas, de recalentamiento anormal o de otros síntomas que indiquen algún defecto de funcionamiento del dispositivo, se interrumpirá inmediatamente el trabajo. En tal caso, diríjase a un centro técnico autorizado por Bien-Air Dental.

- utilizar el dispositivo únicamente para el uso previsto por el fabricante, protegerse y proteger adecuadamente a pacientes y terceros frente a posibles riesgos y evitar la contaminación por causa del producto.

El dispositivo está diseñado exclusivamente para el tratamiento médico. No se autoriza su empleo para fines distintos a los establecidos, ya que podría resultar peligroso. El dispositivo médico cumple las disposiciones legales en vigor.

El dispositivo no está homologado para su funcionamiento en atmósferas explosivas (gas anestésico).

Evite todo contacto con líquidos.

Distancia de separación recomendada entre los aparatos de comunicación RF portátiles y móviles y el DMX

DMX está diseñado para utilizarse en un entorno electromagnético en el cual las interferencias por radiación RF están controladas. El cliente o usuario del DMX puede ayudar a evitar interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los aparatos de comunicación RF portátiles y móviles (transmisores) y el DMX como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima del aparato de comunicación.

Potencia de salida máxima del transmisor W	Distancia de separación conforme a la frecuencia del transmisor m		
	150 kHz a 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d=23 \sqrt{P}$
0.01	0,12	0,12	0,23
0.1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

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

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz se aplica la distancia de separación para la frecuencia más elevada.

NOTA 2: Puede ser que estas indicaciones no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

Utilice única y exclusivamente productos de mantenimiento y piezas originales de Bien-Air Dental. El uso de otros productos y piezas puede anular la garantía.

Garantía

Condiciones de garantía

Bien-Air Dental otorga al usuario una garantía que cubre todo defecto de funcionamiento, de material o de fabricación. La duración de la garantía es de 12 meses en el caso de este dispositivo desde la fecha de facturación.

En caso de reclamación fundada, Bien-Air Dental, o su representante autorizado, efectuará la reparación o la sustitución gratuita del producto. Quedan excluidas otras pretensiones, sean del tipo que sean, especialmente las de indemnización por daños y perjuicios.

Bien-Air Dental no responderá en caso de daños, de lesiones y de sus respectivas secuelas resultantes de:

- un desgaste excesivo

- una utilización indebida
- la falta de cumplimiento de las instrucciones de servicio, de montaje y de mantenimiento
- influencias químicas, eléctricas o electrolíticas poco frecuentes
- conexiones de aire, agua o electricidad indebidas

La garantía no cubre los conductores de luz de tipo “fibra óptica” flexible ni toda pieza de material sintético.

La garantía caduca si los defectos, o sus consecuencias, son el resultado de intervenciones inadecuadas o de modificaciones del producto efectuadas por personas no autorizadas por Bien-Air Dental.

Los derechos de garantía sólo podrán hacerse valer si se presenta, junto con el producto, una copia de la factura o del albarán de entrega, donde deberán constar claramente la fecha de compra, la referencia del producto y el número de serie.

REF	Leyenda
1600472-001	Conjunto DMX-S
1500412-001	Mando electrónico DMX-S
1302410-001	Cubierta superior
1302411-001	Cubierta inferior
1600534-001	Caja OPTIMA MX INT
1500554-001	Dual Motor Switch
1500579-001	Cable RS-232
1500580-001	Convertidor 24/32 V CC y 24 V CC
249.39.11-001	Enlace de escape de aire

a Conjunto entregado

Véase la página de la portada.

b Accesorios opcionales

Véase la página de la portada.

Lista de los productos Bien-Air Dental SA protegidos por marca registrada ®:

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimerd®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifiuid®	PowerCare®	

“Dispositivo” corresponde en estas instrucciones al producto descrito en la rúbrica “Tipo”, por ejemplo, turbina, contra-ángulo, pieza de mano, micro-motor, manguera, sistema electrónico, enlaces, estación, etc.

Símbolos



Fabricante.



Marcado de conformidad CE con el número del organismo notificado.



Materiales eléctricos o electrónicos para reciclar.

Italiano

**Dispositivi medicali interamente
fabbricati in Svizzera da
Bien-Air Dental SA.**

Tipo

Comando elettronico per micromotori di Bien-Air Dental. Ad induzione e senza sensori, con limitazione di corrente, controllo della coppia e della velocità.

Impiego previsto

Prodotto destinato unicamente all'uso professionale. In odontoiatria per interventi di profilassi, restauro ed endodonzia.

Dati tecnici

Classificazione

Classe IIa secondo la Direttiva Europea 93/42/EEC sui dispositivi medici.

Dimensioni 102 x 58 x 34 mm

Peso circa 150 g

Tensione d'alimentazione

32 Vdc $\pm$ 10%

Descrizione

Referenze dispositivo, vedere **fig. 2**

8 e **9**. Sistema MX: composto da un micromotore MX, un tubo 4VX, un comando elettronico DMX-S.

Limitazione della corrente:

Micromotor MX: 4,2 A

Potenza nominale del trasformatore:

60 VA, potenza di punta 120 VA

Connettori e schema di cablaggio vedere **fig. 1** (copertina) e **fig. 2** (pagina 2).

- 1** Alimentatore
- 2** Micromotore e luce
- 3** Elettrovalvole
- 4** Ingressi analogici
- 5** DIP-Switches (Commutatori)
- 6** Sensore pressione d'aria
- 7** Regolazione luce

Lo schema di cablaggio generale illustra tutti i collegamenti principali del sistema MX completo.

Comandi e funzioni principali

- Attivazione pneumatica
- Attivazione elettrica con ingressi analogici o interfaccia digitale (RS-232, RS-485)
- Attivazione fino a due micromotori MX (usando Dual Motor Switch ART 1500554)
- Attivazione fino a tre elettrovalvole per aria di raffreddamento e spray aria-acqua
- I parametri variabili del sistema sono i seguenti:
 - Gamma di velocità 100 - 40.000 rpm (coppia massima superiore a 3,0 Ncm disponibile su tutta la gamma di velocità)
 - Regolazione velocità in modo progressivo o in modo tutto-o-niente (ON/OFF)
 - Coppia massima regolabile dal 10 al 100% a passi del 1%
 - Intensità luce (16 livelli) o luce ON/OFF
 - Inversione senso di rotazione (orario / antiorario)
 - Selezione modi 'Endodonzia':
 - Modo auto-reverse: il senso di rotazione si inverte automaticamente al raggiungimento della coppia limite (regolabile dal 10% al 100% della coppia massima).
 - Modo auto-forward: inversione del senso di rotazione come nel modo auto-reverse, inoltre il micromotore riparte automaticamente nel senso di rotazione orario dopo una durata di rotazione impostabile nel senso antiorario (da 0 a 5 secondi).

Le connessioni effettivamente necessarie dipendono dall'integrazione del sistema MX nel riunito e dalle funzionalità desiderate. La tabella **pagina 28** descrive le caratteristiche principali di ogni connessione descritta nello schema di cablaggio. Per maggiori informazioni sull'integrazione del sistema MX nel riunito odontoiatrico, esempi di integrazione e supporto tecnico, vogliate contattare il vostro rivenditore di fiducia Bien-Air Dental.

Designazione	Riferimento schema	Specifica	Note
DMX-Standard ART 1500412-001			
Alimentazione	Ingresso	32 Vdc +/- 10% 24 Vdc +/-10%	
Riferimento velocità	Ingresso	da 0 a 5 Vdc (lineare o logaritmico)	Ingresso pull-down
Micromotore MUX IN	Ingresso	0 o 5 Vdc (TTL)	Ingresso pull-down
Velocità (CW/CCW)	Ingresso	0 o 5 Vdc (TTL)	Ingresso pull-down
Intensità luce	Ingresso	da 0 a 5 Vdc (16 livelli di uscita)	Ingresso pull-up
Limitazione coppia	Ingresso	da 0 a 5 Vdc	Ingresso pull-up
Auto-reverse	Ingresso	0 o 5 Vdc (TTL)	Ingresso pull-down
Auto-forward	Ingresso	0 o 5 Vdc (TTL)	Ingresso pull-down
Durata auto-forward	Ingresso	da 0 a 5 Vdc	Ingresso pull-up
Riferimento pressione pneumatica	Ingresso	da 0 a 3 bar (da 0 a 300 kPa, da 14.5 a 43.5 psi)	

Potenza micromotore	Uscita	Pasi A, B, e C
Luce micromotore	Uscita	L + / L-

Micromotore MUX OUT	Uscita	24 Vdc, Corrente max = 100mA
EV1 Out	Uscita	24 Vdc, Corrente max = 100mA
EV2 Out	Uscita	24 Vdc, Corrente max = 100mA
EV3 Out	Uscita	24 Vdc, Corrente max = 100mA

RS-232	Interfaccia digitale	
RS-485	Interfaccia digitale	Full-duplex o half-duplex

Convertitore di tensione ART 1500580-0011

Alimentazione	Ingresso	da 22 a 27 Vac o da 22 a 37 Vdc
Alimentazione	Uscita	24 Vdc (24W peak / 12W cont)
Alimentazione	Uscita	32 Vdc (130W peak / 60W cont)

Designazione	Riferimento schema	Specifica	Note
Dual Motor Switch ART 1500554-001			
Micromotore IN	Ingresso	Trifase micromotore: A, B, C (Corrente max = 6A) 2 connessioni luce L+, L- (Corrente max = 3A)	Corrente max relè
MUX Control	Ingresso	24 Vdc, 200mW	Corrente max relè
EV In	Ingresso	Ingresso elettrovalvola (24 Vdc)	
Micromotore 1 OUT	Uscita	Trifase micromotore: A, B, C (Corrente max = 6A) 2 connessioni luce	Corrente max relè
Micromotore 2 OUT	Uscita	Trifase micromotore: A, B, C (Corrente max = 6A) 2 connessioni luce	Corrente max relè
EV1 Out	Uscita	Uscita elettrovalvola micromotore 1 (24 Vdc)	
EV2 Out	Uscita	Uscita elettrovalvola micromotore 2 (24 Vdc)	

Selezione modi di funzionamento con DIP Switch

Gli 8 DIP Switch servono per configurare il sistema ed in particolare per selezionare il modo di funzionamento (vedere tabella sottostante).

Per maggiori informazioni e supporto tecnico, vogliate contattare il vostro rivenditore di fiducia Bien-Air Dental.

DIP-Switches							
1	2	3	4	5	6	7	8
Function				Mode		OFF: RS232 ON: RS485	

DIP Switch 1: non usato (eccetto che in modo seriale, descrizione disponibile su richiesta)

DIP Switch 2: non usato (eccetto che in modo seriale, descrizione disponibile su richiesta)

DIP Switch 3: attivazione/disattivazione invio scansione stato (eccetto che in modo seriale)

DIP Switch 4: Tempi luce: ON = la luce si accende all'avviamento del motore e si spegne 10 secondi dopo l'arresto del motore (tranne in modalità seriale).

OFF = la luce è accesa continuamente

DIP Switch 5, 6 e 7 : come da tabella (vedere tabella sottostante)

DIP Switch 8: selezione protocollo seriale: OFF = RS-232.

ON = RS-485. Nei modi diversi dal seriale (vedere tabella sottostante), questo DIP Switch deve essere OFF.

I protocolli dei modi seriali del modo 3 sono disponibili su richiesta presso i rivenditori Bien-Air Dental.

Mode	Binary			Description
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	Pneumatic mode from 5,000 rpm to 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	Pneumatic mode from 100 rpm to 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	Pneumatic mode with electric limitation
3	OFF	ON	ON	Serial mode (RS232 or RS485)
4	ON	OFF	OFF	Electric mode from 100 rpm to 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	Electric mode from -40,000 rpm to 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	Electric log mode from 100 rpm to 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	Pneumatic mode with electric log limitation

Precauzioni per l'integrazione

- Ricollegare le terre di tutti i comandi elettronici collegati al DMX. Ciò vale anche per le interfacce digitali.
- L'alimentazione 24 Vdc è necessaria solo per l'uso delle uscite elettrovalvole e/o dell'uscita MUX OUT.

- La luce del micromotore deve essere alimentata dal DMX. Non utilizzare nessun'altra alimentazione per la luce: rischio di compromettere il funzionamento corretto del micromotore.
- Le tre uscite per il comando delle elettrovalvole sono attive solo quando il micromotore gira (con

interfacce digitali, le uscite possono essere attivate individualmente in qualsiasi momento).

- I livelli di tensione sono configurabili tramite l'interfaccia seriale RS-232 (documentazione disponibile su richiesta).
- Per qualsiasi domanda su integrazione, configurazione, cablaggio o programmazione del sistema MX, vogliate contattare il vostro rivenditore di fiducia Bien-Air Dental.

Protezioni implementate

Temperatura

- La temperatura della superficie esterna del micromotore e la temperatura del comando elettronico sono monitorate in continuo dal sistema.

Alimentazione

- Il comando elettronico è protetto contro sovratensioni e sottotensioni, nonché contro cortocircuiti sull'ingresso dell'alimentatore.

Micromotore e luce

- L'uscita micromotore (fasi) è protetta contro cortocircuiti.
- L'uscita luce è protetta contro cortocircuiti.
- L'interruzione di una, due o tre fasi

viene rilevata dal sistema; il micromotore non si avvia o si arresta.

Uscita dell'aria

ART 249.39.11: dispositivo necessario solo se il comando è attivato pneumaticamente dal pedale in posizione sollevata e se la valvola attivata dal pedale non è dotata di scarico. Contattare il rivenditore per l'installazione.

Trasporto e immagazzinamento

Condizioni ambientali
(max 15 settimane)

Temperatura:
da -25°C a +70°C

Umidità relativa:
dal 10% al 95%

Pressione atmosferica:
500 hPa - 1060 hPa

Norme

Questo comando elettronico è conforme alle norme elettriche sulla sicurezza secondo IEC 60601-1 e alle norme sulla compatibilità elettromagnetica secondo IEC 60601-1-2.

Opzioni

Convertitore 24/32-24 ART 1500580-001

Il DMX è alimentato a 32 Vdc +/-10%. Si consiglia l'uso di questo convertitore se si dispone di installazione con alimentazione da 24 Vac. Questo accessorio permette di usare in modo ottimale il sistema MX mettendo a disposizione due tensioni stabilizzate: 32 Vdc (60W in continuo, 130W di punta) per l'alimentazione del micromotore MX e 24 Vdc (12W in continuo, 24W di punta) per l'alimentazione delle elettrovalvole e dei relè.

Dual Motor Switch ART 1500554-001

Si consiglia questo modulo per l'uso di 2 micromotori MX con scheda DMX. Permette di commutare i micromotori trifase, le 2 connessioni per la luce ed un'elettrovalvola per l'aria di raffreddamento. I relè comutano simultaneamente e sono attivati dall'ingresso MUX Control (24 Vdc). Per collegare questo comando elettronico nel sistema MX riferirsi allo schema di cablaggio.

Manutenzione

Assistenza

Non smontare mai il dispositivo. Per qualsiasi revisione e riparazione vi consigliamo di rivolgervi al vostro fornitore abituale o direttamente all'assistenza tecnica Bien-Air Dental. La Bien-Air Dental invita l'utente a far controllare o revisionare i suoi strumenti dinamici almeno una volta l'anno.

Informazioni

Le specifiche tecniche, le illustrazioni ed i dati contenuti in queste istruzioni devono essere considerati solo indicativi. Essi non possono dare adito a reclami. Il costruttore si riserva il diritto di apportare perfezionamenti tecnici ai suoi prodotti senza dover per questo modificare le istruzioni in oggetto.

Per ogni informazione supplementare, vogliate contattare Bien-Air Dental SA, all'indirizzo riportato a tergo della copertina.



Questo dispositivo va riciclato. I dispositivi elettrici o elettronici possono contenere sostanze

nocive alla salute e pericolose per l'ambiente. L'utente può rendere il dispositivo al rivenditore o rivolgersi direttamente ad un ente autorizzato al trattamento e alla valorizzazione di questo genere di apparecchiatura (Direttiva europea 2002/96/EC).

Altre precauzioni d'impiego

Il dispositivo deve essere utilizzato da una persona competente, nel rispetto delle disposizioni di legge in vigore concernenti la sicurezza sul lavoro, delle misure igieniche e della prevenzione contro gli infortuni, nonché delle presenti istruzioni per l'uso. In funzione di queste disposizioni, l'utente ha l'obbligo:

- di servirsi unicamente di dispositivi di lavoro in perfetto stato di funzionamento. In caso d'irregolarità nel funzionamento, di vibrazioni eccessive, di surriscaldamento anormale o di altri indizi che fanno presagire una disfunzione del dispositivo, interrompere immediatamente il lavoro. In tal caso, consigliamo di rivolgervi al vostro fornitore abituale o direttamente alla assi-

stenza tecnica Bien-Air Dental.

- di assicurarsi che il dispositivo sia utilizzato unicamente per l'uso al quale è destinato, per proteggere se stessi nonché il paziente e terzi da ogni pericolo e per evitare una contaminazione tramite il prodotto.

Il dispositivo è destinato unicamente al trattamento medico, ogni uso non conforme alla destinazione di questo prodotto non è autorizzato e può risultare pericoloso. Il dispositivo medico è conforme alle disposizioni di legge in vigore.

Il dispositivo non è stato omologato per la messa in funzione in zone con atmosfera esplosiva (gas anestetico).

Evitare qualsiasi contatto con liquidi.

Utilizzare unicamente prodotti di manutenzione e pezzi Bien-Air Dental originali. L'uso di altri prodotti e pezzi può far decadere la garanzia.

Distanze minime raccomandate tra apparecchi di comunicazione portatili e mobili a radiofrequenza e DMX

DMX è progettato per l'impiego in un ambiente elettromagnetico dove i disturbi irradiati dalle radiofrequenze sono controllati. Il committente o l'utente di DMX può contribuire alla prevenzione delle interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra apparecchio di comunicazione portatile e mobile a radiofrequenza (trasmettitore) e DMX come raccomandato nel seguito, conformemente alla potenza di uscita massima degli apparecchi di comunicazione.

Potenza nominale massima di uscita del trasmettitore W	Distanza in funzione della frequenza del trasmettitore m		
	150 kHz – 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d=23 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per trasmettitori aventi potenza nominale massima di uscita differente, è possibile determinare la distanza raccomandata d in metri (m) usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è la potenza nominale massima di uscita del trasmettitore espressa in watt (W) secondo quanto indicato dal costruttore del trasmettitore.

NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz vale la distanza per la gamma frequenza più alta.

NOTA 2: Le presenti direttive possono non essere valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.

Garanzia

Condizioni di garanzia

Bien-Air Dental concede all'utente una garanzia che copre tutti i vizi di funzionamento, difetti di materiale o di fabbricazione. La durata della garanzia per questo dispositivo è di 12 mesi a partire dalla data di fatturazione.

In caso di reclamo giustificato, la Bien-Air Dental o il suo rappresentante autorizzato procede alla riparazione o alla sostituzione gratuita del prodotto. Si esclude il riconoscimento di qualsiasi altro reclamo, di qualsiasi origine esso sia, in particolare le richieste di risarcimento di danni e interessi.

La Bien-Air Dental non può essere ritenuta responsabile dei danni, delle lesioni e delle rispettive conseguenze derivanti:

- da un'usura eccessiva
- da uso non corretto
- dall'inosservanza delle istruzioni per l'uso, per il montaggio e per la manutenzione

- da influenze chimiche, elettriche o elettrolitiche insolite
- da collegamenti errati (aria, acqua o elettricità).

La garanzia non copre i conduttori come le «fibre ottiche» flessibili nonché tutti gli elementi realizzati in materiale sintetico.

La garanzia decade quando i danni e le loro conseguenze sono attribuibili ad interventi inadatti o a modifiche del prodotto effettuate da terzi non autorizzati dalla Bien-Air Dental.

I diritti derivanti dalle prestazioni di garanzia possono essere rivendicati solo dietro presentazione del prodotto insieme alla copia della fattura o della bolla di consegna. Su questi documenti devono figurare chiaramente la data d'acquisto, il codice articolo e il numero di serie.

ART

Legenda

1600472-001	Set DMX-S
1500412-001	Comando elettronico DMX-S
1302410-001	Coperchio superiore
1302411-001	Coperchio inferiore
1600534-001	Involucro OPTIMA MX INT
1500554-001	Dual Motor Switch
1500579-001	Cavo RS-232
1500580-001	Convertitore 24/32 Vdc e 24 Vdc
249.39.11-001	Uscita dell'aria

a Assortimento consegnato

vedere la copertina.

b Accessori in opzione

vedere la copertina.

Lista di prodotti Bien-Air Dental SA protetti da marchio registrato ®:

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimed®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifluid®	PowerCare®	

Con il termine «dispositivo» nella presente documentazione si intende il prodotto descritto nella rubrica «Tipo», ad esempio, turbina, contrangolo, manipolo, micromotore, tubo, parte elettronica, raccordi, comando, ecc.

Simboli



Produttore.



Marchio di conformità CE con numero dell'ente notificato.



Materiali elettrici o elettronici da riciclare.

Русский

Медицинские приборы, полностью произведенные в Швейцарии фирмой Bien-Air Dental SA.

Тип

Электронный прибор управления для микромоторов фирмы Bien-Air Dental. Безугольные моторы без сельсин датчика, с ограничителем тока, с контролируемым регулированием скорости вращения и крутящего момента.

Назначение инструмента

Данное изделие предназначено исключительно для профессионального использования. Применение в зубоорачебном кабинете для профилактических, реставрационных работ и работ области эндодонтии.

Технические данные

Классификация

Класс IIa в соответствии с Европейскими нормами 93/42/ЕЕС для медицинских приборов.

Размеры 102 x 58 x 34 мм
Вес прим. 150 г

Напряжение питания

32 В пост. тока $\pm 10\%$

Описание

REF-Номера для заказа приборов см. изобр. 2 **а** и **б**. Система MX: состоит из мотора MX, шланга 4 VX и электронного прибора управления DMX-S.

Ограничение тока

Микромотор MX: 4,2 А

Номинальная мощность трансформатора: 60 ВА, пиковая мощность 120 ВА
Штекерный разъём и схема кабельного соединения

см. изобр. 1 (обложка) и изобр. 2 (стр. 2)

1 электропитание

2 мотор и свет

3 электромагнитные клапаны

4 Аналоговые входы

5 DIP-Switches (-выключатель)

6 датчик давления воздуха

7 регулировка освещения

Схема кабельного соединения показывает главные разъёмы всей системы MX. Количество необходимых разъёмов зависит от встраивания системы

MX в систему управления, а также от желаемых функций. Нижеприведённая таблица стр. 34 показывает главные качества каждого разъёма, описанного в схеме кабельного соединения. За дальнейшей информацией, касающейся монтажа системы MX в систему управления, примеров монтажа и технической поддержки, просьба обращаться непосредственно к Вашему представителю Bien-Air Dental.

Основные команды и функции

- пневматическое управление
- электрическое управление через аналоговые входы или цифровые интерфейсы (RS-232, RS-485)
- управление моторами MX, кол-вом до двух (с двоичным мотором Switch REF 1500554)
- управление электромагнитными клапанами, кол-вом до трех, для охлаждения воздуха и распылителя для воздуха и воды.
- следующие системные параметры варьируются:
 - диапазон скорости вращения 100 - 40 000 об/мин (возможен максимальный крутящий момент до 3,0 Нсм во всем диапазоне скорости вращения)
 - регулировка скорости в прогрессивном режиме или режиме ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF)
 - максимальный крутящий момент устанавливается от 10 до 100% шагами в 10%
 - сила света (16 ступеней) или свет ВКЛ./ВЫКЛ.
 - перемена направления вращения (по часовой стрелке / против часовой стрелки)
 - выбор режима 'Эндодонтия':
 - режим Autoreverse: Направление вращения меняется автоматически на противоположное после достижения предельной величины крутящего момента (устанавливается от 10% до 100% максимального крутящего момента)
 - режим Autoforward: смена направления движения, как в режиме Autoreverse. Мотор вращается автоматически по часовой стрелке после заранее назначенного времени вращения в направлении против часовой стрелки (от 0 до 5 сек.)

Обозначение	Направление Схема	Спецификация	Примечания
DMX-Standard REF 1500412-001			
Электропитание	вход	32 В пост. тока +/- 10% 24 В пост. тока +/- 10%	
Номинальная величина скорости	вход	0 до 5 В пост.т. (линейный или логарифмический)	Вход Pull-Down
Мотор MUX IN	вход	0 или 5 В пост.т. (ТТЛ)	Вход Pull-Down
Скорость вращения	вход	0 или 5 В пост.т. (ТТЛ) (ПО Ч.С./против Ч.С.)	Вход Pull-Down
Сила света	вход	0 до 5 В пост.т. (16 выходных ступеней)	Вход Pull-Up
Ограничение крутящего момента	вход	0 до 5 В пост.т.	Вход Pull-Up
Autoreverse	вход	0 до 5 В пост.т. (ТТЛ)	Вход Pull-Down
Autofoward	вход	0 до 5 В пост.т. (ТТЛ)	Вход Pull-Down
длительность в режиме Autofoward	вход	0 до 5 В пост.т.	Вход Pull-Up
Номинальное значение давления пневматически	вход	0 до 3 бар (0 до 300 кПа, 14,5 до 43,5 psi)	
Мощность мотора	выход	Фазы А,В и С	
Подсветка мотора	выход	L + / L-	
Мотор MUX OUT	выход	24 В пост.т., максимальная мощность = 100 мА	
EV1 Out	выход	24 В пост.т., максимальная мощность = 100 мА	
EV2 Out	выход	24 В пост.т., максимальная мощность = 100 мА	
EV3 Out	выход	24 В пост.т., максимальная мощность = 100 мА	
RS-232		цифровой интерфейс	
RS-485		цифровой интерфейс	Full Duplex или Half Duplex

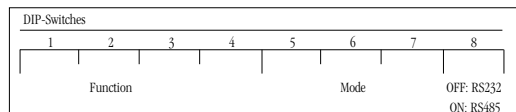
Трансформатор напряжения REF 1500580-001

Электропитание	вход	22 до 27 В пер.т. или 22 до 37 В пост.т.
Электропитание	выход	24 В пост.т. (24 Вт на пике/ 12 Вт длит. мощности)
Электропитание	выход	32 В пост.т. (130 Вт на пике / 60 Вт длит. мощности)

Обозначение	Направление Схема	Спецификация	Примечания
Двочинный мотор Switch REF 1500554-001			
Мотор IN	вход	3-фазовый мотор: А,В,С (максимальная мощность = 6А) 2 штепсельных гнезда для освещения L+, L- (максимальная мощность = 3А)	максимальная мощность реле
MUX Control	вход	24 В пост. т., 200mW	максимальная мощность реле
EV In	вход	Вход электромагнитный клапан (24 В пост.т.)	
Мотор 1 OUT	выход	3-фазовый мотор: А,В,С (максимальная мощность = 6А) 2 штепсельных гнезда для освещения	максимальная мощность реле
Мотор 2 OUT	выход	3-фазовый мотор: А,В,С (максимальная мощность = 6А) 2 штепсельных гнезда для освещения	максимальная мощность реле
EV1 Out	выход	выход электромагнитный клапан Мотор 1 (24 В пост.т.)	
EV2 Out	выход	выход электромагнитный клапан Мотор 2 (24 В пост.т.)	

Выбор режимов работы через DIP-выключатели

8 DIP-выключателей (Switches) служат для конфигурации системы и для выбора режима работы (см. таблицу ниже). За дальнейшей информацией и технической поддержкой обращайтесь, пожалуйста, к своему представителю фирмы Bien-Air Dental.



DIP Switch 1: не применяется (кроме как в серийном режиме, описание может быть предоставлено по запросу)

DIP Switch 2: не применяется (кроме как в серийном режиме, описание может быть предоставлено по запросу)

DIP Switch 3: активация/деактивация передачи данных состояния (кроссесерийного режима)

DIP Switch 4: Время свечения подсветки: ON = Подсветка включается, как только начинает работать мотор, и выключается через 10 секунд после выключения мотора (кроме серийного режима).
OFF = Подсветка остается постоянно включенной.

DIP Switches 5, 6 и 7: в соот. с таблицей (см. таблицу выше)

DIP Switch 8: выбор серийного протокола: OFF = RS-232. ON = RS-485.

В несерийных режимах (см. таблицу выше) этот DIP Switch должен быть установлен на OFF.

Серийные протоколы режима 3 можно заказать у Вашего представителя фирмы

Bien-Air Dental.

Mode	Binary			Description
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	Pneumatic mode from 5,000 rpm to 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	Pneumatic mode from 100 rpm to 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	Pneumatic mode with electric limitation
3	OFF	ON	ON	Serial mode (RS232 or RS485)
4	ON	OFF	OFF	Electric mode from 100 rpm to 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	Electric mode from -40,000 rpm to 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	Electric log mode from 100 rpm to 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	Pneumatic mode with electric log limitation

Меры предосторожности при монтаже

- Подключите заземлители всех подключенных к DMX электронных систем управления. Это касается также и цифровых интерфейсов.
- Электропитание 24 В пост.т. необходимо только при применении выходов электромагнитных клапанов и / или выхода MUX OUT
- Подсветка мотора должна питаться через DMX. Не используйте никаких

других источников энергии для подсветки, чтобы не нарушать бесперебойной работы мотора.

- Три выхода для управления электромагнитных клапанов активны только, если работает мотор (при использовании цифровых интерфейсов выходы могут быть управляемы каждый по отдельности).
- Уровни напряжения входов могут быть установлены через серийные

интерфейсы RS-232 (документация по запросу)

- По вопросам, касающимся монтажа, конфигурации, кабельного соединения и программирования системы MX, обращайтесь к Вашему представителю фирмы Bien-Air Dental.

Интегрированные меры безопасности

Температура

- Температура поверхности мотора и поверхности приборов управления постоянно контролируется системой.

Электропитание

- Электронная система управления защищена от перенапряжения и пониженного напряжения, а также короткого замыкания на входе электропитания.

Мотор и подсветка

- Выход мотора (фазы) защищён от короткого замыкания.
- Выход подсветки защищён от короткого замыкания.
- Прерывание одной, двух или трёх фаз автоматически регистрируется системой и мотор не запускается или останавливается.

Вывод отработанного воздуха

Этот модуль необходим только, если управление является пневматическим и если ножной выключатель находится в приподнятой позиции, а также если управляемый им клапан не оборудован выпуском воздуха. Для монтажа обращайтесь к Вашему представителю.

Транспортировка и хранение

Условия окружающей среды (макс. 15 недель)

Температура:

-25°C до + 70°C

Относительная влажность:

10% до 95%

Давление воздуха:

500 гПа до 1060 гПа

Директивы

Эта электронная система управления соответствует предписаниям по электробезопасности IEC 60601-1, а также нормам электромагнитной совместимости IEC 60601-2.

Опции

Трансформатор 24/32-24

DMX питается 32 В пост.т. +/-10% Если Ваш прибор не обладает электропитанием на уровне 24 В пер.т., рекомендуем Вам использование этого трансформатора. Этот прибор обеспечивает оптимальное использование системы MX. Имеются две стабильные величины напряжения: 32 В пост.т. (60 Вт длительной мощности, 130 Вт на пике) для электропитания мотора MX и 24 В пост.т. (12 Вт длит. мощн., 24 Вт на пике) для электропитания электромагнитных клапанов и реле.

Двочный мотор Switch

REF 1500554-001

Рекомендуется применение этого модуля при использовании двух моторов MX с DMX-картой. Он позволяет переключать 3-фазовые моторы, два разъёма для подсветки и электромагнитного клапана для охлаждающего воздуха. Реле включаются одновременно и управляются через вход MUX Control (24 В пост.т.) При подключении электронной системы управления к системе MX учитывайте схему кабельного соединения.

Уход за инструментами

Сервис

Никогда не разбирайте инструменты. В случае необходимости проверки, ремонта или замены ротора турбины рекомендуем Вам обращаться к Вашему поставщику или непосредственно в фирму Bien-Air Dental. Bien-Air Dental призывает пользователя передавать на ежегодный контроль и техосмотр все приводные инструменты.

Информация

Технические характеристики изображения и размеры, содержащиеся в данной инструкции, не являются обязательными и не могут служить основанием для рекламаций. Производитель оставляет за собой право на технические изменения своего оборудования без внесения изменений в данную инструкцию. За дополнительной информацией обращайтесь, пожалуйста, на фирму Bien-Air Dental SA по адресу, указанному на обратной стороне обложки.



Это устройство должно подвешиваться вторичной переработке. Электрические и электронные устройства могут содержать

субстанции, вредные для здоровья людей и экологии. Пользователь может вернуть устройство своему дилеру или обратиться непосредственно на предприятие, специализирующееся на второбработке или утилизации отходов этого типа (Европейские нормы 2002/96/ЕС).

Прочие меры безопасности при эксплуатации

Инструмент должен эксплуатироваться специалистами в соответствии с действующими положениями, касающимися мер безопасности в промышленности, и в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации. Исходя из данных требований обслуживающий персонал должен:

- использовать полностью исправные рабочие инструменты; в случае отклонений от нормального функционирования, повышенных вибраций, аномального нагрева или других признаков, указывающих на неисправность инструмента, необходимо немедленно остановить работу; в этом случае свяжитесь с центром по обслуживанию, имеющим полномочия от фирмы

Bien-Air Dental;

- использовать инструмент исключительно по назначению, соблюдать правила техники безопасности по отношению к себе, пациентам и третьим лицам, а также избегать загрязнения при использовании изделия.

Инструмент предназначен исключительно для медицинского применения; любое использование в иных целях не разрешается и может представлять опасность. Данный медицинский инструмент отвечает всем действующим требованиям, принятым.

Инструмент не предназначен для использования во взрывоопасной атмосфере (газообразного анестетика).

Избегайте любого контакта с жидкостью.

Используйте исключительно средства для ухода и компоненты фирмы Bien-Air Dental. Использование какихлибо других средств или компонентов может привести к прекращению действия гарантии.

Рекомендуемое расстояние между переносными и мобильными передатчиками и DMX

DMX предназначена для эксплуатации в электромагнитном поле окружающей среды с контролируемым возбуждением в результате РЧ-излучения. Покупатель или пользователь прибора DMX может способствовать недопущению возникновения электромагнитных помех, соблюдая минимальное расстояние между DMX и мобильными и портативными радиопередатчиками в соответствии с их максимальной выходной мощностью. См. рекомендации в нижестоящей таблице.

Максимальная номинальная выходная мощность передатчика Вт	Расстояние в соответствии с частотой передатчика м		
	150 кГц до 80 МГц $d=1.2 \sqrt{P}$	80 кГц до 800 МГц $d=1.2 \sqrt{P}$	800 МГц до 2,5 ГГц $d=23 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчиков, номинальная максимальная мощность которых не указана в приведённой выше таблице, рекомендуемое расстояние d в метрах (м) может быть рассчитано по формуле, действительной для частоты передатчика, где P - заданная производителем номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ватт (Вт).

ПРИМЕЧАНИЕ 1: при 80 МГц и 800 МГц действителен более высокий диапазон частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: в некоторых ситуациях данные директивы могут быть неприменимы, т.к. на распространение электромагнитных волн оказывают влияние поглощение и отражение волн от зданий, различных предметов и людей.

Гарантия

Условия гарантии.

Фирма Bien-Air Dental предоставляет пользователю гарантию на весь ассортимент своих изделий, охватывающую любые неполадки в работе, а также дефекты материалов и изготовления, на срок 12 месяцев с даты съёма фактуры.

В случае законных претензий фирма Bien-Air Dental или полномочный представитель выполняет обязательства компании по данной гарантии путём бесплатного ремонта или замены изделия. Другие требования, не зависимо от их вида, в особенности требования возмещения убытков, исключены.

Фирма Bien-Air Dental не несёт ответственности за повреждения или ранения и их последствия, вызванные:

- чрезмерным износом
- неправильной эксплуатацией
- несоблюдением инструкций по установке, эксплуатации и техническому уходу
- необычными химическими, электрическими или электролитическими воздействиями

- неправильным подсоединением воздуха, воды или электропитания.

Гарантия не распространяется на гибкие волоконно-оптические линии, а также на любые детали, сделанные из синтетических материалов.

Гарантия не предоставляется в случае, если неполадки и их последствия вызваны неправильным обращением с изделием или его модификацией лицами, не обладающими полномочиями от фирмы Bien-Air Dental.

Претензии по гарантии рассматриваются только при предъявлении вместе с изделием счёта-фактуры или транспортной накладной, на которых должны быть ясно указаны дата покупки, ссылка на изделие и серийный номер.

REF Описание

1600472-001	Набор DMX-S
1500412-001	Электроника DMX-S
1302410-001	Крышка
1302411-001	Нижняя крышка
1600534-001	Корпус OPTIMA MX INT
1500554-001	Двигатель мотор Switch
1500579-001	Кабель RS-232
1500580-001	Трансформатор 24/32-24
249.39.11-001	Выпускное отверстие воздуха

a Ассортимент поставки

См. обложку

b Возможная укомплектовка по выбору заказчика

См. обложку

Список патентованных продуктов Bien-Air Dental SA с защищёнными правами ©:

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimed®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifluid®	PowerCare®	

В данной инструкции под словом «инструмент» понимается изделие, описанное в разделе «Тип». Например: турбина, угловой наконечник, прямой наконечник, мотор, шланг, электроника, переходники, модуль и т. п.

Символы



Производитель.



Указание на соответствие нормам CE с номером названной организации.



Электрические или электронные материалы для вторичной переработки

日本語

オール スイスメイドのピエン・エア製 医療器械

タイプ

ピエン・エア製MX マイクロモーター
用電子制御ユニット。ブラシレス、セ
ンサーなし、電流制限付。
モータのトルクと回転速度の制御。

用途

この製品は専門医を対象に製造され
ています。歯科治療のプロフィー作業
および根管治療用

技術データ

分類

欧州医用機器関連指令 93/42/EEC
でクラス IIa に分類されています。

寸法

102 × 58 × 34 mm

重量

約 150 g

電源電圧

32 Vdc ±10%

仕様

装置の製品番号は図 2 の ⑧ および
⑨ を参照。MX システム：MX モー
タ、4VX ホース、DMX-S 電子制御ユ
ニットにより構成

電流制限

MX マイクロモータ：4.2 A
変圧器の定格出力：
60 VA、最高出力 120 VA

コネクタと配線図

図 1 (表紙) および図 2 (2 ページ) を
参照。

- ① 電源
- ② モータとライト
- ③ 電子弁
- ④ アナログ入力
- ⑤ DIP スイッチ
- ⑥ 圧縮空気圧センサー
- ⑦ ライトの調整部

制御と基本機能

- エア駆動式
- アナログ入力またはデジタル インターフェイスによる電気操作 (RS-232、RS-485)
- MX モータを 2 個まで操作 (製品番号 1500554 のデュアルモータ スイッチを使用)
- 冷却エアおよびエア/水分離型注水用の電子弁を 3 個まで操作
- システムの可変パラメータは下記の通りです。
 - 回転速度範囲 100 ~ 40,000 rpm (全回転速度範囲で 3.0 Ncm 以上の最大トルク)
 - 段階モードまたは ON/OFF モードで回転速度の調整
 - 1段階 (10 ~ 100%) に調整可能な最大トルク
 - ライトの照度 (16 段階) またはライトの ON/OFF
 - 回転方向の切替え (時計回り/反時計回り)
 - 「根管治療」モードの選択：
 - オートリバース モード：設定したトルク (最大トルクを 10 段階で調整可能) に達するとモータの回転方向は自動的に切替わります。
 - オートフォワード モード：オートリバース モードと同様に回転方向の切り替えが行われ、モータは調整可能な持続時間 (0 ~ 5 秒) で反時計回りに回転した後自動的に時計回りに回転します。

全配線図はMX システムの主要なす
べての接続を示しています。実際に
必要となる接続はMX システムのユ
ニットへの組み込み方と希望する機能
により異なります。

MX システムの歯科用ユニットへの組
込み、組み込み例およびテクニカル サ
ポートに関する詳しい情報について
は最寄りのピエン・エア正規販売店に
お問い合わせください。

下の表では配線図に示されているそ
れぞれの接続の主要な特徴を説明し
ています。

名称	表示	スペック	備考
DMX スタンダード(製品番号 1500412-001)			
電源	入力	32 Vdc +/- 10% 24 Vdc +/- 10%	
速度の基準	入力	0 ~ 5 Vdc (リニア式または対数式)	ブルダウン入力
モータ MUX IN	入力	0 または 5 Vdc (TTL)	ブルダウン入力
回転 (CW/CCW)	入力	0 または 5 Vdc (TTL)	ブルダウン入力
ライトの照度	入力	0 ~ 5 Vdc (16 段階の出力)	ブルアップ入力
トルク制限	入力	0 ~ 5 Vdc	ブルアップ入力
オート リバース	入力	0 または 5 Vdc (TTL)	ブルダウン入力
オート フォワード	入力	0 または 5 Vdc (TTL)	ブルダウン入力
オート フォワード	入力	0 ~ 5 Vdc	ブルアップ入力
の持続			
空気圧の基準	入力	0 ~ 3 bar (0 ~ 300 kPa, 14.5 ~ 43.5 psi)	
モータ出力	出力	位相 B および C	
モータのライト	出力	L+ / L-	
モータ MUX OUT	出力	24 Vdc、最大電流 = 100 mA	
EV1 Out	出力	24 Vdc、最大電流 = 100 mA	
EV2 Out	出力	24 Vdc、最大電流 = 100 mA	
EV3 Out	出力	24 Vdc、最大電流 = 100 mA	
RS-232		デジタル インターフェイス	
RS-485		デジタル インターフェイス	フル・デュプレックス またはハーフ・デュ プレックス
電圧コンバータ(製品番号 1500580-001)			
電源	入力	22 ~ 27 Vac または 22 ~ 37 Vdc	
電源	出力	24 Vdc (最大 24W / 通常 12W)	
電源	出力	32 Vdc (最大 130W / 通常 60W)	

名称	表示	スペック	備考
デュアルモータ スイッチ(製品番号 1500554-001)			
モータ IN	入力	モータの 3 位相 : A、B、C (最大電流 = 6A) ライトの 2 種類の接続 : L+、L- (最大電流 = 3A)	リレーの最大電流
MUX コントロール	入力	24 Vdc、200 mW	リレーの最大電流
EV In	入力	電子弁の入力 (24 Vdc)	
モータ 1 OUT	出力	モータの 3 位相 : A、B、C (最大電流 = 6A) ライトの 2 種類の接続	リレーの最大電流
モータ 2 OUT	出力	モータの 3 位相 : A、B、C (最大電流 = 3A) ライトの 2 種類の接続	リレーの最大電流
EV1 Out	出力	モータ 1 の電子弁の出力 (24 Vdc)	
EV2 Out	出力	モータ 2 の電子弁の出力 (24 Vdc)	

DIP スイッチによる機能モードの選択

8 個の DIP スイッチでシステムの調整および機能モードの選択が行えます (下の表を参照)。さらに詳しい情報、テクニカル サポートについては最寄りのピエン・エア正規販売店にお問い合わせください。

DIP スイッチ							
1	2	3	4	5	6	7	8
機能				モード			
							OFF: RS232 ON: RS485

DIP スイッチ 1 : 不使用 (シリアル モードを除く、説明書入手可能)

DIP スイッチ 2 : 不使用 (シリアル モードを除く、説明書入手可能)

DIP スイッチ 3 : ステータス トラムの送信の作動 / 作動解除
(シリアル モードを除く)

DIP スイッチ 4：ライトの持続時間：ON = ライトはモータが作動すると点灯し、モータが停止して 10 秒後に消灯します（シリアル モードを除く）。
OFF = ライトは点灯し続けます。

DIP スイッチ 5、6 および 7：表の通り（上の表を参照）

DIP スイッチ 8：シリアル プロトコルの選択：

OFF = RS-232。ON = RS-485。シリアル モード以外（上の表を参照）ではこの DIP スイッチは OFF にしておきます。

モード 3 のシリアル モード プロトコルはご要望に応じて最寄りのピエン・エア正規販売店へ入手可能です。

モード	ON/OFF			説明
	5	6	7	
0	OFF	OFF	OFF	エア式モード、5,000 rpm ~ 40,000 rpm
1	OFF	OFF	ON	エア式モード、100 rpm ~ 6,000 rpm
2	OFF	ON	OFF	エア式モード、電力制限付
3	OFF	ON	ON	シリアル モード(RS232 または RS485)
4	ON	OFF	OFF	電気式モード、100 rpm ~ 40,000 rpm
5	ON	OFF	ON	電気式モード、-40,000 rpm ~ 40,000 rpm
6	ON	ON	OFF	電気式ログモード、100 rpm ~ 40,000 rpm
7	ON	ON	ON	エア式モード、電力ログ制限付

組込み時の注意

- DMX に接続されているすべての電子制御ユニットをアースします。これはデジタル インターフェイスにとっても有効です。
- 電子弁出力端子および／または MUX OUT 出力端子を使用する場合のみ 24 Vdc の電源が必要になります。
- モータのライトは DMX から電源を供給してください。モータが正しく機能しなくなるおそれがあるので、ライト用に他の電源を使用しないでください。

- 電子弁制御用の 3 つの出力端子はモータの回転時にのみ作動状態になります（デジタル インターフェイスを使用する場合は、出力端子は常時、個別に操作できます）。
- 入力電圧レベルはシリアル インターフェイス RS-232 により調整可能です（関連文書入手可能）。
- MX システムの組込み、調整、配線またはプログラミングに関してのご質問については最寄りのピエン・エア正規販売店にお問い合わせください。

プログラムされた保護機能

温度

- モータおよび電子制御ユニットの外表面温度は、システムにより継続的に制御されています。

電源

- 電子制御ユニットは過大および過小電圧、電源入力部のショートに対して保護されています。

モータとライト

- モータ出力端子（各位相）はショートに対して保護されています。
- ライト出力端子はショートに対して保護されています。
- 1、2 または 3 位相の遮断がシステムにより検知されると、モータは始動しません。またはモータは停止します。

排気

エア式ユニットにおいてフットコントロールがエア最大上昇位置に排気機能をもっていない場合、あるいはフットコントロールによって制御されたバルブに排気装置が搭載されていない場合にのみ、このセット（製品番号 249.39.11）が必要になります。取付けについては販売店にお問い合わせください。

輸送および保管

保管条件と使用条件（最大 15 週間）
気温：-25°C ~ +70°C

湿度：10% ~ 95%
外気圧：500 hPa ~ 1060 hPa

規格

この電子制御ユニットは CEI 60601-1 に準拠した電気安全性規格および CEI 60601-1-2 に準拠した電磁互換性規格に適合しています。

オプション

コンバータ 24/32-24 （製品番号 1500580-001）

DMX には 32 Vdc +/- 10% の電源が供給されます。使用されている装置が 24 Vac の電源しかご利用にならない場合は、このコンバータの使用をお勧めいたします。この付属品により MX システムが 2 種類の安定した電源電圧でご使用いただけます。32 Vdc（通常 60W、最大 130W）は MX モータの電源用、24 Vdc（通常 12W、最大 24W）は電子弁およびリレーの電源用です。

デュアルモータ スイッチ （製品番号 1500554-001）

1 つの DMX サーキットで 2 個の MX モータを使用する場合は、このモジュールの使用をお勧めいたします。このモジュールはモータの 3 位相とライトおよび冷却エア用電子弁の 2 つの接続を切り替えることができます。MUX

コントロール入力(24 Vdc)により操作されるリレーも同時に切り替えを行います。この電子制御装置のMXシステムへの接続については、配線図をご参照ください。

メンテナンス

保守

器械は分解しないでください。改良や修理については正規代理店またはビエン・エアに直接ご連絡ください。ビエン・エアでは器械の状態をよりよく保つために、少なくとも1年に1回の点検をお勧めします。

注意事項

この取扱説明書の技術詳細、図、数値はあくまで指針であり、これについての異議、苦情に関して当社は責任を負いかねます。製造元では、予告なく製品の技術的改良を行うこともあります。その他についてはスイス、ビエン・エア社までお問い合わせください(連絡先は表紙の裏面に記載)。



この器械はリサイクルされなければなりません。電気または電子器具は健康や環境に有害な物質を含んでいます。器械を廃棄する場合は、販売店に器械を返送するかこの種の器械の取扱いおよび再利用について認可を受けている施設に直接、ご連絡ください(欧州指示要綱2002/96/EC)。

その他の使用上の注意

この器械は産業上の安全性、健康および事故防止規定に関する現行の法規定とこれらの取扱説明書にしたがい、適任者によって使用されなければなりません。術者はこれらの取扱指示に十分留意し、次のことを実行してください。

- 正常に動作している器械だけを使用してください。不規則な動き、過度の振動、異常な過熱またはその他の故障を示す兆候がある場合は、作業を速やかに中止し、ビエン・エアまたはビエン・エアの正式認可を受けた代理店にご連絡ください。
- 器械が本来の用途だけに使われていることを確認し、術者と患者および第三者を危険から守り、製品使用に伴う汚染を防がなければなりません。

この器械は医療用として製造されたものであり、本来の用途以外で使用した場合、危険を招くおそれがあります。この医療器具は現行の欧州法要件を満たしています。

この器械は爆発性気体(麻醉ガス)中での使用を許可されていません。

液体との接触は避けてください。

ビエン・エアのメンテナンス製品および/または部品のみを使用してください。それ以外の製品または部品をお使いになると保証が無効になることがあります。

保証

保証の条件

ビエン・エアは本製品に関するすべての機能欠陥、素材または製造上の欠陥について購入日から12ヶ月保証しています。

正式なクレームに対し、ビエン・エアとその正式認可を受けた代理店は、欠陥製品の修理または代替を無料でを行います。その他のいかなる内容のクレームも、特に賠償請求については除外されます。

次のような場合にはビエン・エアは損害や傷害、それに付随した結果につ

いての責任を負いかねます。

- 過度の消耗や磨耗
- 不適切な取扱い
- 設置、操作、メンテナンスの指示を守らなかった場合
- 異常な化学的、電氣的、電気分解的な影響
- 空気、水、電気に関する接続が十分な場合

保証は導体タイプのフレキシブル「光ファイバー」や合成素材には適用されません。

損傷やそれに付随する結果が、製品の不適切な使用、あるいはビエン・エアの認可サービス以外による不適切な修理、製品の改変によるものである場合には、保証は無効となります。保証を受ける場合は、お買い上げ日、製品番号、シリアル番号が明記された保証書または納品書が請求書のコピーを製品に添えてご返送ください。

携帯無線通信装置と DMX 間の推奨分離距離

DMX は電磁波がある環境でも使用できるように設計されており、無線波による障害に影響されません。お客様または DMX の使用者は、無線通信装置の最大出力に応じた下記の表の数値通りに、携帯無線通信装置(発信器)と DMX の距離を最小限に保持することにより、電磁波の干渉を予防することができます。

発信器の最大定格出力 W	発信器の周波数別の分離距離 m		
	150 kHz ~ 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80 MHz ~ 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz ~ 2.5 GHz $d=23 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

上の表に最大定格出力が示されていない発信器についての推奨分離距離は、メーカーがワット単位で表示する発信器の最大定格出力 P を入れた、発信器の周波数に適用される方程式を用いてメートル単位の d として算出することが可能です。

備考 1：80 MHz および 800 MHz では高周波数帯用の分離距離が適用されます。

備考 2：電磁波の伝播は建物や物体や人間による吸収、反射に影響を受けるので、これらの指針はすべての状況下で適用されるものではありません。

製品番号	品名
1600472-001	DMX-S セット
1500412-001	DMX-S 電子制御ユニット
1302410-001	上部カバー
1302411-001	下部カバー
1600534-001	オブティマ MX INT コントロールユニット
1500554-001	デュアルモータ スイッチ
1500579-001	RS-232 用ケーブル
1500580-001	24/32 Vdc および 24 Vdc コンバータ
249.39.11-001	排気用カップリング

a セット一式

表紙を参照

b オプション

表紙を参照

商標登録製品*

Aquilon®	ChiroPro®	Gyrolina®	Lubrimed®	Prestilina®
Bora®	Eolia®	Isolite®	MX®	Spraynet®
Boralina®	Gyro®	Lubrifluid®	PowerCare®	

この説明書において「器機」とは章題の「タイプ」で示している製品を指します。例えば、タービン、コントラアングル、ハンドピース、モータ、チューブ、エレクトロニクス、ステーション等です。

シンボル



メーカー



廃棄する場合に分別収集およびリサイクルが義務づけられている電気・電子機器



関連機構通知番号付

CE 適合性表示マーク