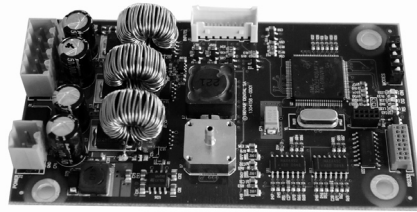


説明	図面 リファレンス	仕様	注
----	--------------	----	---

DMX-i



取扱説明書

REF 2100203-0003/2019.05



DMX-i REF 1501397-001			
電圧	入力	DC 32 V +/- 10%	
速度基準	入力	DC 0 ~ 5 V (線形)	ブルダウソ入力
回転 (CW/CCW)	入力	DC 0 または 5 V (TTL)	ブルダウソ入力
輝度	入力	DC 0 ~ 5 V (16 出力レベル)	ブルアツプ入力
空気圧 基準	入力	0 ~ 3 bar (0 ~ 300 kPa, 0 ~ 43.5 psi)	
モータ出力	出力	A、B、および C 相	
モータライト	出力	L+ / L-	

RS-232	デジタルインターフェース
--------	--------------

DIPスイッチによる動作モードの選択

4 個の DIPスイッチは、システムの設定、特に動作モードの選択に使用されま
す (下表を参照)。詳細とテクニカルサポートについては、Bien-Air Dental
SA の販売店にお問い合わせください。

1	2	3	4
モード		機能	

モード3のシリアルモードプロトコルは、ご希望により Bien-Air Dental SA の
販売店で入手できます。

0 = OFF 1 = ON

モード	DIP スイッチ				説明
	1	2	3	4	
0	0	0	X	X	電気モード (100 rpm ~ 40,000 rpm)
1	0	1	X	X	空気圧モード (100 rpm ~ 40,000 rpm)
2	1	0	X	X	電気制限付き空気圧モード
3	1	1	X	X	シリアルモード (RS232)
すべて	X	X	1	X	ステータスフレーム自動送信 (1 = 有効, 0 = 無効)
3を除くすべてのモード	X	X	X	1	ライト遅延 (1 = 有効, 0 = 無効)
モード 3 のみ	1	1	X	1	フレームチェック (0 = チェックサム, 1 = CRC)

主要な機能と制御

- ・空気圧制御
- ・アナログ入力またはデジタルインターフェース による電気制御 (RS-232)
- ・システム変数パラメーターは以下の通りです :
 - 速度範囲 100 ~ 40,000rpm (全速度範囲で 3.0Ncm以上の最大トルクが
可能)
 - プログレッシブまたは ON/OFF モードの速度調整
 - 最大トルクを 10% ~ 100%まで 1%刻みで調整可能
 - 輝度制御 (16 段階設定) またはライトの ON/OFF
 - 回転方向の反転 (時計回り/反時計回り)

日本語

本書で「機器」とは、「仕様」の項に
記載されている製品に接続するタービン、
コントラングル、ハンドピース、マイクロ
モータ、チューブ、電子基板、コネクタ、
技工用ステーションなどを指します。

タイプ

Bien-Air Dentalのセンサーレス、
ブラシレスマイクロモータの電子
制御装置。
電流制限機能と、トルクおよび
速度のチェック機能を備えています。

用途

この製品は専門医を対象に製造され
ており、一般歯科治療、PMTC、
根管治療に使用します。

本来の用途以外での使用は、
危険を招くおそれがあります。

対象となる電磁環境 (IEC 60601-1-2 ed.
4.0 に基づく) は、専門的医療施設環境
です。

テクニカルデータ

サイズ

102 x 58 x 27mm

重量

約75g

電圧

DC 32V ±10%

製品仕様

機器の製品番号については、図2の5を
参照してください。
MX-iシステムはMX-i LEDモータ、
MX-i LEDケーブル、およびDMX-i電子
制御装置で構成されています。

電流制限 :

マイクロモータ MX-i LED : 8A

電力供給定格電力 :

120VA

コネクタおよび配線図 :

図1および図2を参照してください。

0 給電電圧

- 1 モータおよびライト
- 2 アナログ入力
- 3 DIPスイッチ
- 4 空気圧センサー
- 5 機器リファレンス
- 6 診断 LED

配線図には、MX-iシステム全体の主な接
続がすべて表示されています。実際に必
要な接続は、ユニット内のMX-iシステム
の組み込みと必要な機能によって異なる
場合があります。

以下の表は、配線図に記載されている各
接続の主な特性を説明したものです。

組み込み時の注意事項

- ・組み込み中は、必要な耐電圧、沿面距

- 離、および空間距離を遵守し、規格
EN/IEC 60601-1 および EN/IEC 60601-
1-2 に準拠した医療用品のみを使用し
てください。組み込み後、完全なアセ
ンブリーは EMシステムになります。
- ・注意 : DC電源ラインの全長は3m以下で
なくてはなりません。フェライトビ
ーズの使用を強くおすすめします。
- ・DMX-i に接続されているすべての電子
制御装置のアース (GND) を接続して
ください。これはデジタルインターフ
ェースにも当てはまります。
- ・モータライトは DMX-i から電力を供
給する必要があります。ライトに他の
電源を使用しないでください。
- ・入力電圧レベルは、RS-232シリアル
インターフェースを介して設定するこ
とができます (文書は要望に応じて入手
可能)。
- ・注意 : RS-232ケーブルの全長が3m以下
となる必要があります。シールド付き
RS-232ケーブルの使用を強くおすすめ
します。
- ・MX2システムの組み込み、配線構成、
またはプログラミングについて詳しい
情報が必要な場合、またはご不明な点
がある場合は、Bien-Air Dental SA の
担当者にお問い合わせください (連絡
先は下記を参照)。
- ・Bien-Air Dental SA が指定したアクセ
サリー、トランスデューサーおよびケ
ーブル以外は使用しないでください。

設定されている保護

気温

- ・モータと電子制御装置の温度はシステ
ムによって連続的に制御されます。

電源

- ・電子制御システムは、過電圧および低
電圧から、また給電入力の短絡からも
保護されています。

モータおよびライト

- ・モータ出力 (位相) は短絡から保護さ
れています。
- ・ライト出力は短絡から保護されていま
す。
- ・1、2 または 3相の中断がシステムに
よって検出されると、モータが始動し
ないか、または停止します。

排気

REF 249.39.11 : このシステムを圧縮空気
で制御する場合、基板がフットペダルよ
り低い位置に取り付けられている場合、
およびフットペダルで制御されるバルブ
に排気が付いていない場合にのみ必要で
す。取り付けについては販売店にお問
い合わせください。
装着する場合は販売店にお問い合わせ
ください。

適合規格

本電子制御装置は、規格 IEC 60601-1に
準拠した電気安全規格、および規格 IEC
60601-1-2に準拠した電磁両立性を管理す
る規格に準拠しています。

電磁両立性

IEC 60601-1-2に準拠した電磁両立性に対
応しています。電磁両立性に関しては、
メーカーの宣言 (3~4ページの表) を参
照してください。

注意 : ポータブル無線周波通信機器 (ア
ンテナケーブルや外部アンテナなどの周

辺機器を含む)は、メーカーが指定したケーブルを含め、機器のどの部分からも30cm(12インチ)以上離して使用してください。この距離が確保されていなければ、機器の性能が低下する可能性があります。

インフォメーション

この取扱説明書に記載の技術仕様、イラスト、寸法は、あくまで参考として提供されるものです。それらはいかなる申し立ての対象とはなりません。メーカー側は、これらの取扱説明書に修正を加えることなく、その機器類に対し技術的な改良を加える権利を有します。追加情報全般に関しては、裏面に記載の住所にある Bien-Air Dental SA にご連絡ください。

廃棄

電気・電子部品および付属品はリサイクルを考慮して分別回収してください。電気・電子部品には健康や環境に被害を及ぼす危険物が含まれている場合があります。使用しなくなった機器は必ず販売業者に返却するか、該当する機器の処理、回収に関する許可を受けた処理業者等に直接連絡を取って処理してください。(欧州指令2002/96/EC)

メンテナンス

Bien-Air Dental SA のメンテナンス製品およびコンポーネントのみを使用してください。他の製品やコンポーネントを使

用すると、保証が無効になることがあります。

アフターサービス

機器は分解しないでください。アフターサービスや修理については正規代理店または Bien-Air Dental SA に直接ご連絡ください。Bien-Air Dental SA では、お使いの機器の状態をよりよく保つために、年に1回の定期的な点検をお勧めします。

作業環境

- 温度：+10° C (50° F) ~ +40° C (104° F)
- 相対湿度：30%~80% (結露を含む)
- 気圧：700 hPa~1060hPa

輸送と保管

- 最長 15 週間の環境条件
- 温度：-25° C (-13° F) ~ +70° C (158° F)
 - 相対湿度：10%~100% (結露を含む)
 - 気圧：500hPa~1060hPa

その他の使用上の注意

本医療機器および付属品は、必要な知識と能力を備えた有資格者が、労働安全衛生と事故防止対策に関する現行の法規定を順守した上で、取扱説明書に従って使用するものとします。術者はこれらの取扱指示に十分留意し、次のことに注意して使用してください。

- 正常に機能する機器のみを使用し

てください。熱、あるいは機器の異常を示すその他の兆候が現れた場合は、作業を直ちに中止し、Bien-Air Dental SA が認可した修理センターにお問い合わせください。

ユーザー(歯科医)は、機器が必ず本来意図した目的にのみ使用されるよう注意し、治療中の術者自身、患者または第三者に対するすべてのリスクを回避するために適切に使用する責任があります。使用説明書をよく読み、製造元の指示に従って正しくご使用ください。

爆発性雰囲気(麻酔ガス)での使用は許可されていません。

液体と接触しないようにしてください。

保

保証条件

Bien-Air Dental SA はユーザーに対し、製品の機能欠陥、部品または製造上の欠陥についての保証をいたします。保証期間は、送り状に記載の日付から 12ヶ月間です。

正式なクレームに対し、Bien-Air Dental SA とその正式認可を受けた代理店は、不具合または故障の発生した製品の修理または交換を無料で行います。

これ以外のいかなる性質の保証請求、特に損傷に関わる保証請求については、本保証の対象外とします。

Bien-Air Dental SA は次のような場合には損害や傷害、それに付随した結果についての

責任を負いかねます。

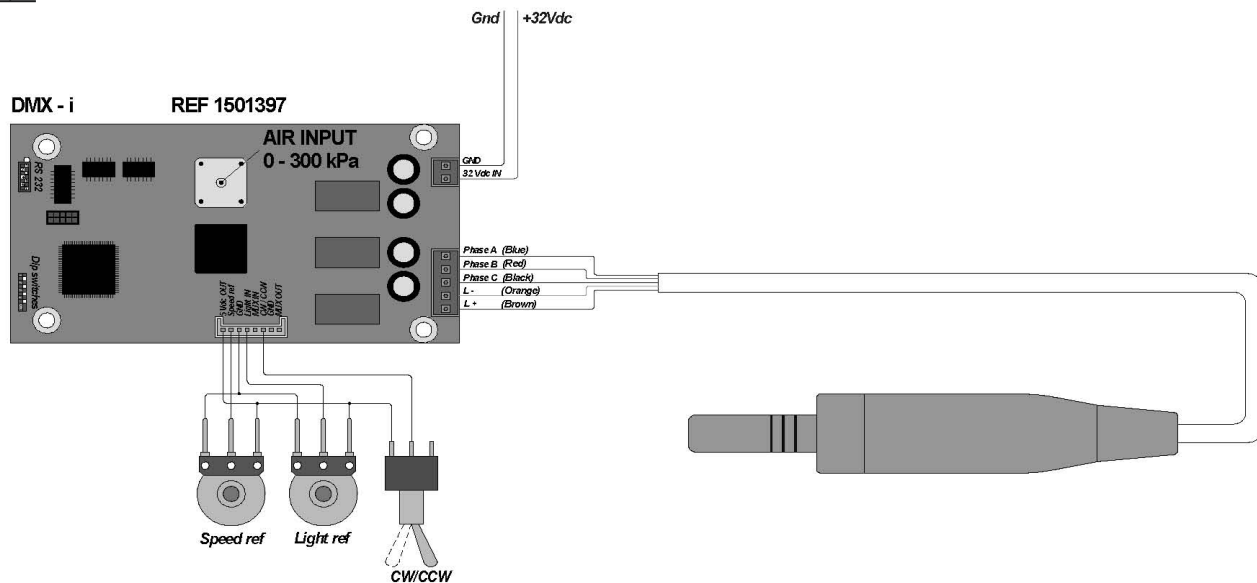
- 過度の使用による消耗や磨耗
- 不適切な取扱い
- 設置、操作、メンテナンスの指示を守らなかった場合
- 異常な化学的、電気的な影響
- エア、水または電気に関する接続不良

この保証は、柔軟な「光ファイバー」タイプの光伝導体、または合成材料製の部品は対象としていません。

損害およびその結果が製品の不適切な操作によるものである場合、または Bien-Air Dental SA の許可を受けていない者による修理、製品の改造によるものである場合は保証は無効となります。

保証条件についての申し立ては、購入日、製品の製品番号、シリアルナンバーが明確に印字された送り状、あるいは納品書等を実際に提示することによってのみ考慮されるものとします。

設置：



25.10.10

図 1

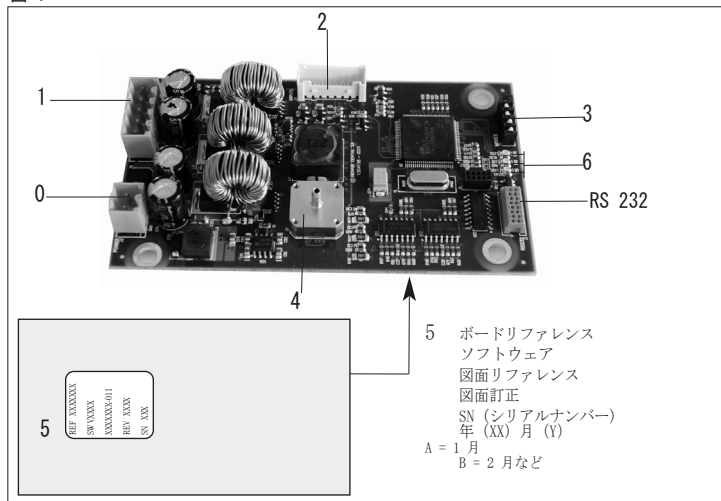


図 2

6

診断 LED

- ON ボードの電源がオンになると緑色の LED が点灯します
- DG 故障が発生すると、赤色の LED が点滅します (1 ~ 7 回、故障リストを参照)
- RS RS232 通信中は黄色の LED が点滅します

故障リスト

- 故障 1: モータまたはコードの短絡
- 故障 2: モータは動作しているが、モータまたはコードが外れている
- 故障 3: RS232 の通信が切断されている
- 故障 4: EEPROM メモリー障害
- 故障 5: モータ制御の過熱
- 故障 6: モータ制御電圧が低すぎる
- 故障 7: モータ制御電圧が高すぎる

電磁両立性 (EMC) に関する注意

電子医療機器は EMC に関して特に注意し、ユーザーマニュアルおよび本書に記載されている EMC に関する情報に基づいて設置・使用してください。

DMX-iはIEC 60601-1-2 による EMC の必要条件に準拠しています。無線送信機器や携帯電話などは、機器の性能に影響を与える可能性があるため、機器の近くでは使用しないでください。高周波の手術装置やそれに類した強力な放射源を使用する際には、たとえば高周波ケーブルを機器の上や近くに配線しないようにするなど、特に注意が必要になります。ご不明な点がある場合は、有資格の技術者または Bien-Air Dental にご連絡ください。

本ユニットは他の装置と隣接、または積み重ねて使用することを想定しており、実際の使用環境において正常に動作するかどうかを確認する責任はそのデンタルユニットのメーカーにあるものとします。

警告！
内部部品の交換部品として Bien-Air Dental が販売しているトランスデューサーとケーブルを除き、指定されていないアクセサリ、トランスデューサーやケーブルを使用すると、DMX-i のエミッションが増加したり、耐性が低下する可能性があります。

指針および製造者による宣言 - 電磁エミッション

DMX-i は下記の電磁環境下で使用してください。DMX-i のお客様またはユーザーは、そのような環境で使用されることを保証する必要があります。

放出試験	適合性	電磁環境 - 指針
無線周波の放出 CISPR 11	グループ 1	DMX-i は、その内部機能にのみ無線周波電磁エネルギーを使用します。そのため、無線周波の放出レベルは非常に低く、付近の電子機器との干渉を引き起こす恐れはありません。
無線周波の放出 CISPR 11	クラス B	
高調波の放出 IEC 61000-3-2	該当せず	
電圧変動/ フリッカーの発生 IEC 61000-3-3	該当せず	DMX-i は、国内施設および国内目的で使用される建物に電力を供給する公共の低電圧電力供給ネットワークに直接接続されている施設を含むすべての施設での使用に適しています。

指針および製造者による宣言-電磁イミテイ

DMX-i は下記の電磁環境下で使用してください。DMX-i のお客様またはユーザーは、そのような環境で使用されることを保証する必要があります。

耐性試験	IEC 60601 試験レベル	準拠レベル	電磁環境 - 指針
静電放電 (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV 接触 ±2 kV 気中 ±4 kV 気中 ±8 kV 気中 ±5 kV 気中 ±15 kV 気中	±8 kV 接触 ±2 kV 気中 ±4 kV 気中 ±8 kV 気中 ±5 kV 気中 ±15 kV 気中	床は木製、コンクリート製、またはセラミックタイルであること。床が合成材料で覆われている場合、相対湿度は 30%以上であること。
電気的高速変動/破裂 IEC 61000-4-4	±2kV (電源ラインの場合) ±1kV (入力ケーブルの場合)	±2kV (電源ラインの場合) N.A. (該当せず)	主電源の品質は、標準的な商業環境または病院環境に対応したものであること。 注 3
サージ IEC 61000-4-5	±0.5 kV 線から線 ±1 kV 線から線 ±0.5 kV 線からアース ±1 kV 線からアース ±2 kV 線からアース	±0.5 kV 線から線 ±1 kV 線から線 ±0.5 kV 線からアース ±1 kV 線からアース ±2 kV 線からアース	主電源の品質は、標準的な商業環境または病院環境に対応したものであること。 注 3
電源入力線の電圧低下、短時間停電、電圧変動 IEC 61000-4-11	0% U _r 0.5 サイクル間 (0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 時) 0% U _r 1 サイクル間、 70% U _r 25/30 サイクル間 (0° 時) 0% U _r 250 サイクル間 (0° 時)	0% U _r 0.5 サイクル間 (0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 時) 0% U _r 1 サイクル間、 70% U _r 25/30 サイクル間 (0° 時) 0% U _r 250 サイクル間 (0° 時)	主電源の品質は、標準的な商業環境または病院環境に対応したものであること。停電時に DMX-i の連続操作が必要な場合、DMX-i の電源として無停電電源装置またはバッテリーの使用を推奨。 注 3
主周波数による磁界 (50/60 Hz) IEC61000-4-8	30 A/m	30 A/m	電力周波数の磁界は、標準的な商業環境または病院環境の標準的な場所の特性レベルであること。
無線周波電磁界が誘起する伝導妨害 IEC 61000-4-6	3 Vrms 0.15 MHz ~ 80 MHz 6 Vrms (ISM バンド) 0.15 MHz ~ 80 MHz 80% AM (1kHz 時)	3 Vrms 0.15 MHz ~ 80 MHz 6 Vrms (ISM バンド) 0.15 MHz ~ 80 MHz 80% AM (1kHz 時)	電磁場調査によって決定された通り、固定無線周波送信機からの電磁界強度は、 ^a 各周波数範囲におけるコンプライアンスレベルよりも小さくなければなりません。この記号のある設備付近では干渉が起きる場合があります：(Ⓜ)
放射無線周波電磁界 IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ~ 2.7 GHz 80% AM (1kHz 時)	3 V/m 80 MHz ~ 2.7 GHz 80% AM (1kHz 時)	
無線周波通信機器からの近接電磁界 IEC 61000-4-3	試験周波数 [MHz]	最大出力 [W]	耐性試験レベル [V/m]
	385	1.8	27
	450	2	28
	710、745、780	0.2	9
	810、870、930	2	28
	1720、1845、1970	2	28
	2450	2	28
	5240、5500、5785	0.2	9

距離：0.3 m

注 U_r は、テストレベルを適用する前の AC 電源電圧です。
重要な性能：LED の視野照度の維持とモーター速度の維持が重要です。最大許容速度偏差は ± 10%です。

注 1 80 MHz および800 MHz においては、より高い周波数範囲が適用されます。
注 2 これらの指針がすべての状況に当てはまるわけではありません。電磁気の伝播は、構造、物体および人体による吸収や反射によって影響を受けます。
注 3 ボード本体には当てはまりません。デンタルユニットに組み込まれた場合は当てはまります。

^a 無線通信の基地局、(携帯/コードレス) 電話や陸上移動無線、アマチュア無線、AM および FM ラジオ放送や TV 放送などの固定通信機からの電磁界強度は理論上、正確に予測することはできません。固定無線周波送信機の電磁環境を評価するには、電磁場調査を検討する必要があります。DMX-i を使用する場所の測定磁場強度が上記の該当する無線周波数の適合レベルを超えている場合、DMX-i が正常に動作するか観察する必要があります。異常な動作が見られた場合には、DMX-i の向きを変えたり、場所を移すなどの対策を別途講じなくてはならないことがあります。

製品番号	製品説明
1501397-001	電子制御式 DMX-i
1302410-001	上部カバー
1302411-001	下部カバー
1500579-001	RS-232 ケーブル、 L = 30 cm
1501418-001	アナログ入力ケーブル、 L = 30 cm
249.39.11-001	排気
1600755-001	MX-i LED マイクロモ ータ、オートクレーブ 滅菌可能
1600606-001	MX-i LED マイクロモ ータ用ケーブル、オート クレーブ滅菌可能、 L = 1.8 m

本製品は下記のとおり、ひとつまたは複数の特許で保護されています。

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 1501397-001 BOARD DMX-i

記号



メーカー



リサイクルすべき電気または電子部品



ライト

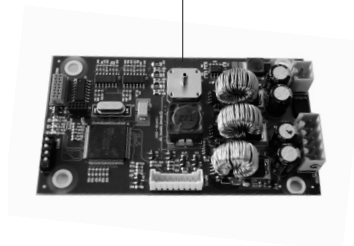
セット内容

DMX-i
REF 1501397-001



REF 1302410

REF 1501397 DMX-i

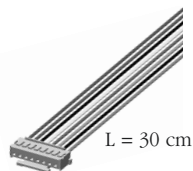


オプションのアクセサリ



L = 30 cm

REF 1500579-001



L = 30 cm

REF 1501418-001



L = 1.8 m

REF 1600606-001



REF 1600755-001

Bien-Air Dental SA

Länggasse 60 Case postale 2500 Bienne 6 Switzerland

Tel. +41 (0)32 344 64 64 Fax +41 (0)32 344 64 91

dental@bienair.com

Other addresses available at

www.bienair.com