

LED ライト付高性能センサーレスマイクロモーターシステム

NLX nano

NLX ナノ

取扱説明書

 オートクレープ可能

OM-E0478 002

このたびは、NLX nano をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。この製品は、現在ご使用の歯科用ユニット(エアーユニット)に接続して歯科治療用LEDライト付センサーレスマイクロモーターを増設できるセットです。ご使用前に使用上の注意、取扱方法、また保守点検等につきましてこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しい使用方法により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。またこの取扱説明書は、ご使用になる方がいつでも見ることのできる場所へ保管してください。

安全上の注意、危険事項の表示について

- ご使用の前に必ずこの安全上の注意をよくお読みいただき、正しくお使いください。
- 危険事項の表示は、製品を安全にお使いいただき、あなたや他の方への危害や損害を未然に防止するためのものです。危害や損害の大きさと切迫の程度ごとに分類しています。いずれも安全に関する内容ですから、必ずお守りください。

注意の区分	危害や損害の大きさと切迫の程度
 警告	「人が傷害を負ったり、物的損害の発生がある注意事項」を説明しています。
 注意	「軽傷、中程度の傷害、または物的損害が発生する可能性がある注意事項」を説明しています。
 お知らせ	「安全のために、お守りいただきたいこと」を説明しています。

警告

- ・濡れた手で電源コードを抜き差ししないでください。感電の危険があります。
- ・制御ユニットに水がかからないよう注意してください。ショートして感電する危険があります。
- ・煙が出たり、樹脂の燃えているようなにおいがするなどの異常が発生した時は、直ちに電源スイッチを切り電源プラグを抜き、ただちに修理依頼してください。
- ・爆発の危険性のある室内、可燃物質の近辺では使用しないでください。
- ・分解、改造は絶対に行わないでください。
- ・制御ユニット、モーター等は落下させないでください。
- ・AC アダプター内のヒューズは、必ず指定した定格品を使用してください。
(FU100, FU101 T1.6A/250V)

⚠ 注 意

- ・患者の安全を第一に考え、使用には十分注意を払ってください。
- ・有資格者による、歯科の治療にのみ使用してください。口腔外科、インプラントには使用しないでください。
- ・各部位の接続は適切に行ってください。不適切な接続は、LED 不点灯、水やエア漏れの原因となります。
- ・製品に強い衝撃を与えないでください。特に、落下させないでください。落下により、故障の原因となります。
- ・この製品は、温度 0 ～ 40℃、湿度 10 ～ 85% RH、気圧 700 ～ 1060hPa、さらに制御ユニットに、水滴がつかない場所で正常に作動します。それ以外の場所で作動させますと故障する恐れがあります。
- ・機器及び部品は必ず定期的な点検を行ってください。
- ・長時間使用していない状態で再び本製品を使用する際は、ガタ、振動、異音、発熱に注意して空回転させ、異常のないことを確認してからご使用ください。
- ・NLX nano モーターは Ti-Max NL400 のユニットに接続して、使用しないでください。ご使用になりますと、NLX nano モーターの LED が点灯しないことがあります。

ユニット

- ・電源コードやモーターコード等はプラグ部分を持って引き抜いてください。コードを持って引き抜くとコードが断線したり、故障の原因となります。
- ・AC アダプターは、本製品の制御ユニット以外に使用しないでください。
- ・制御ユニット、モーターなどの設置は、タービンホースやコード類などを無理に折り曲げないように、余裕をもたせて行ってください。
- ・ガタ、振動、音、温度（発熱）に十分注意して、使用する前に必ず患者の口腔外で回転させて、点検を行ってください。そのとき、少しでも異常を感じたら使用を中止して、販売店までご連絡ください。
- ・コントロールユニットは、水・油のかからない場所に設置してください。

モーター・ハンドピース（別売品）

- ・高負荷で長時間のご使用は避けてください。発熱の恐れがあります。
- ・ハンドピース（別売品）の着脱は、モーターの回転が完全に停止してから行ってください。
- ・回転速度は必ずハンドピース（別売品）の許容回転速度内に調節してから使用してください。
- ・給気エアは水分や埃のないエアをご使用ください。水分等が混じると故障や発熱の原因となります。
- ・本製品は、ISO 規格 9168、Type B（ミッドウェスト 4 ホール）または Type C（ライト付 ISO 標準 4 ホール）のタービンホースを接続してください。
- ・LED の光を患者、または操作者の目に直接向けないでください。目に傷害を与える恐れがあります。
- ・冷却用エアを必ず供給してください。モーター表面温度が 60℃以上になる恐れがあります。
- ・本製品のモーターを Ti-Max NL400 のユニットに接続して使用しないでください。LED が点灯しないことがあります。

⚠ お知らせ

- ・作動中のモーターや、モーターコードのすぐ近くにコンピューターや LAN 用ケーブルがあると、それらに影響が出ることがあります。また、近くにラジオの受信機があるとノイズが入ることがあります。
- ・使用後は電源スイッチを切ってください。また長期間使用しない場合は電源プラグを取り外し、制御ユニット、タービンホース、モーターコード内の水を抜いてください。
- ・医療機器の操作、保守点検の管理責任は、使用者側にあります。
- ・この製品は、ホコリ、硫黄、塩分のない、温度 -10 ～ 60℃、湿度 10 ～ 85% RH、気圧 500 ～ 1060hPa の場所に保管してください。

1. 仕様

一般的名称	歯科用電気回転駆動装置
販売名	NLX ナノ

制御ユニット

型 式	NLX nano U (NE278)
定格入力	AC28V 50/60 Hz
エアー圧	0.4MPa (4.0kgf/cm ²)
寸 法	W127 x D149 x H54 mm

モーター

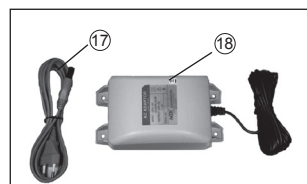
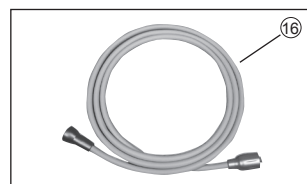
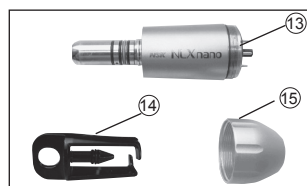
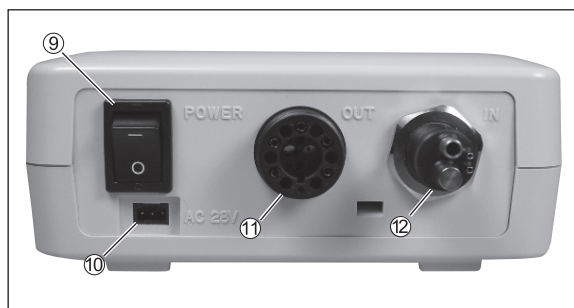
型 式	NLX nano
回転速度	2,000 - 40,000 min ⁻¹
トルク	3.4N・cm
寸 法	DØ22 x H70 mm

AC アダプター

型 式	AC アダプター (NE180)
定格入力	AC100V 50/60Hz 41VA
定格出力	AC28V 1.3A
ヒューズ定格	FU100 : T1.6A/250V FU101 : T1.6A/250V
寸 法	W100 x D178 x H64 mm

スプレー用水の供給	65 mL/min 以上 (0.2MPa)
スプレー用空気の供給	1.5 L/min 以上 (0.2MPa)
モーター冷却用の 空 気 供 給	6.5 NL/min 以上 (0.2MPa)

2. 各部の名称



- | | |
|------------|-----------------|
| ① 制御ユニット | ⑦ M1 キー |
| ② 回転速度表示 | ⑧ M2 キー |
| ③ ギア比ランプ | ⑨ 電源スイッチ |
| ④ ギア比選択キー | ⑩ AC アダプターコネクター |
| ⑤ 正逆回転選択キー | ⑪ モーターコードコネクター |
| ⑥ 回転速度選択キー | ⑫ タービンホースコネクター |

- | |
|--------------|
| ⑬ モーター |
| ⑭ プロテクションプラグ |
| ⑮ モーターキャップ |
| ⑯ モーターコード |
| ⑰ AC コード |
| ⑱ AC アダプター |

3. 各部の接続

⚠ 注意

- ・必ず現在ご使用の歯科用ユニットの運転が、完全に停止している状態で作業を行ってください。
- ・タービンホースプラグとモーターコードプラグのナットを締め込むときは、まっすぐいねいにねじ込んでください。

(1) タービンホースの取り付け

歯科用ユニットからのタービンホースプラグを、タービンコネクターの形状に合わせてしっかり差し込み、タービンホースプラグのナットをまっすぐいねいに締め込み固定します。(図1)

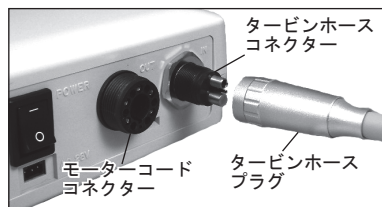


図1

⚠ 注意

- ・弊社推奨のホース以外はご使用にならないでください。
- ・ご使用前にもう一度、コンプレッサのドレンを確認してください。
- ・モーターコードは必要以上の力で引っ張らないでください。
- ・汚染されたり、湿ったエアはご使用にならないでください。

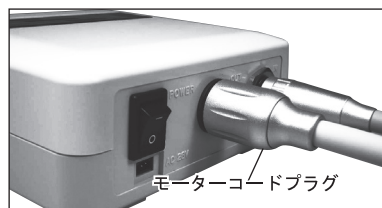


図2

(2) モーターの取り付け

モーターコードプラグを、モーターコネクタの形状に合わせてしっかりと差し込み、モーターコードプラグのナットをまっすぐいねいに締め込み固定します。(図2)

(3) ACアダプターの取り付け

ACアダプターのジャックにある矢印の刻印を上にして、ACアダプターコネクタの形状に合わせてしっかりと差し込みます。(図3)



図3

⚠ 注意

ACアダプターは、本製品の制御ユニット以外に使用しないでください。

(4) 電源コードの取り付け

ACアダプターのインレットに、電源コードのジャックを差し込みます。(図4)

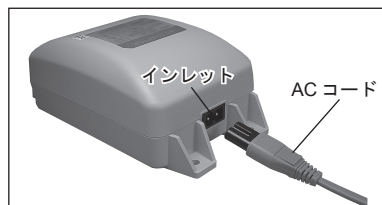


図4

4. モーターについて

(1) モーターコードの着脱

モーターとモーターコードコネクタを、まっすぐ止まるまでいねいに差し込みます。それからモーターコードナットをしっかりと締めてください。(図5)

取り外す場合、モーターコードナットをゆるめ、まっすぐ引き抜きます。

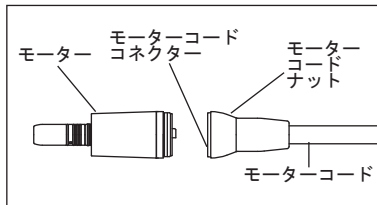


図 5

(2) ハンドピースの着脱 (別売品)

モーターのインサート部にハンドピースを差し込み、「カチッ」と位置決めが合う音がするまで回して装着します。(図6)

取り外す場合、モーターとハンドピースをしっかりと持ちまっすぐ引き抜きます。

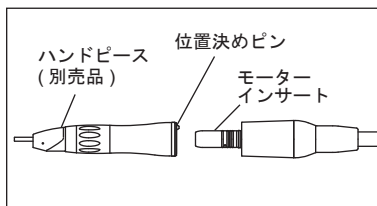


図 6

注意

- ・注油したハンドピースをモーターへ装着したまま放置しないでください。オイルがモーターにまわり、故障の原因となります。
- ・注油したハンドピースは、別の場所に立てた状態で保管して使用するときに、取り付けてください。
- ・故障の原因になりますので、モーターに水が入り込まない様にしてください。

5. 使用方法

- 1) ACコードをコンセント(AC100V)に差し込みます。電源スイッチを入れると、制御ユニットの表示類が点灯します。
- 2) お買い上げて初めてのご使用の場合は、フットエアークャリブレーションを行ってください。(6.(1) フットエアークャリブレーションを参照)
- 3) ご使用になるハンドピースのギア比を、ギア比選択キーを押して選択してください。そのときに、選択されたギア比のランプが点灯します。(図7)

電源マーク	○	I
状態	OFF	ON

ギア比	回転速度表示	回転速度 (min ⁻¹ (rpm))
16:1	1 - 25	100 - 2,500
1:1	2 - 40	2,000 - 40,000
1:5	1 - 20	10,000 - 200,000



図 7

- 4) 回転速度設定キー (▲▼) を押すと、回転速度を上げたり、下げたりすることができます。そのとき回転速度表示に、ご使用になるハンドピースに応じた範囲の回転速度がデジタル表示されます。(図 8)



図 8

- 5) 正逆回転選択キーを押すと、モーターの回転方向を切り換えることができます。逆転表示ランプは、逆回転のときだけ点灯します。(図 9)

ランプ ON → REV
ランプ OFF → FWD

- 6) 現在ご使用の歯科用ユニットのフットペダルを踏むことで、モーターを回転させることができます。



図 9

6. 便利な機能について

(1) フットエアークャリブレーション

ご使用の歯科用ユニットのエア圧が低くても、エア圧の下限と上限を記憶させれば、最高回転速度の 40,000 min⁻¹ までご使用になれる機能です。

⚠ お知らせ

お買い上げになりましたら、まずこの機能を行ってください。一度行いましたら、記憶されますので次回のご使用からは不要です。

- 1) M2 キーと最高回転速度設定キー (▲) を同時に 3 秒以上長押しします。
- 2) アラーム音とともに、回転速度表示が “C1” (下限エア圧設定モード) になります。
- 3) 正逆回転選択キーを押すと、回転速度表示が “0.0” と “Eb” の交互表示になります。
- 4) 歯科用ユニットのフットペダルを踏むと、回転速度表示に現在のエア圧が表示されます。
(単位は kgf/cm²)

⚠ お知らせ

- ・エア圧の表示は目安ですので、正しくはエアメーターで測定してください。
- ・エア圧の表示は、「bar(kgf/cm²)」のみで表示されます。それ以外の単位は下記を参考に判断してください。

例) 0.1kgf/cm² = 0.01MPa
1.0kgf/cm² = 0.1MPa

- 5) そのまま回転速度表示が “0.3” ~ “1.0” になるように、歯科用ユニットのフットペダルを調整して M2 キーをアラームが鳴るまで長押しして下限エア圧を記憶させてください。

- 6) ギア比選択キーを押すと、回転速度表示が“C2”(上限エア圧設定モード)になります。
- 7) 正逆回転選択キーを押すと、回転速度表示が“0.0”と“Eb”の交互表示になります。
- 8) 歯科用ユニットのフットペダルを踏むと、回転速度表示に現在のエア圧が表示されます。
(単位は kgf/cm²)
- 9) そのまま回転速度表示が“2.0”～“4.0”になるように、歯科用ユニットのフットペダルを調節して M2 キーをアラームが鳴るまで長押しして上限エア圧を記憶させてください。

お知らせ

- ・お買い上げのときは、“3.0”「bar(kgf/cm²)」で記憶されています。
- ・“0.3”～“1.0”(kgf/cm²) 以外では“Eb”と表示され記憶されません。

- 10) もう一度 M2 キーと回転速度選択キー(▲)を同時にアラームが鳴るまで長押しします。
アラームが鳴ったら完了です。

回転速度選択キー(▲)を押して回転速度表示を“40”に設定すれば、最高回転速度の 40,000 min⁻¹ (rpm) までご使用になれます。

(2) ライト調節機能

ライトの明るさを調節することができます。

- 1) M2 キーと回転速度選択キー(▲)を同時にアラームが鳴るまで長押しします
- 2) アラーム音とともに、回転速度表示が“C1”になりますので、“C3”(ライト光量調整モード)になるまでギア比選択キーを押してください。
- 3) 正逆回転選択キーを押すと、ライト調節モードになります。
- 4) 回転速度表示が“3.5”「V」(初期値)になりましたら、回転速度選択キー(▲▼)でライトの明るさの調整を行ってください。

お知らせ

- ・お買い上げのときは、“3.5”「V」で記憶されています。
- ・“1.6”～“3.6”「V」の範囲で調節できます。

- 5) M2 キーをアラームが鳴るまで長押しして、明るさを決定してください。
- 6) M2 キーと回転速度選択キー(▲)を同時にアラームが鳴るまで長押ししてください。
アラームが鳴ったら完了です。

(3) メモリー機能

お好みの設定(回転速度、ギア比、正回転/逆回転)を記憶することができます。
設定後、M1、M2 キーを押すことで、お好みの設定でご使用になることができます。

- 1) 回転速度、ギア比、正回転/逆回転をお好みにより、各キーで調整します
- 2) M1 キー、または M2 キーをアラーム鳴るまで長押しすれば記憶完了です。

7. 滅菌

弊社では、オートクレーブ滅菌を推奨しています。
初めてご使用になるとき、及び患者ごとの治療が終わりましたら、下記の通りオートクレーブ滅菌を行ってください。

オートクレーブ滅菌が可能なもの：モーター、モーターキャップ、プロテクションプラグ

■オートクレーブ滅菌方法

- 1) 電源を OFF にしてください。
- 2) モーターからモーターコードを取り外します。
(4.(1) モーターコードの着脱を参照)
- 3) モーター表面の汚れを、ブラシ(金属製は不可)などで払い落とし、消毒用アルコールをふくませた綿などで拭き取ります。
- 4) モーターコード接続部にモーターキャップを締め込み、モーターのインサート部にプロテクションプラグを取り付けます。(図 10)
- 5) オートクレーブ用バッグに入れて、封印します。
- 6) 135℃までの温度でオートクレーブ滅菌を行います。
例) 121℃で 20 分間、または 132℃で 15 分間
- 7) ご使用になるまで、オートクレーブ用バックに入れたまま、清潔な状態を保てる場所に保管してください。

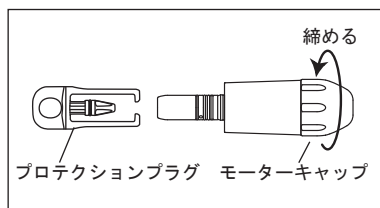


図 10

⚠ 注意

- ・制御ユニット、AC アダプター、モーターコードはオートクレーブ(または、全ての高温滅菌)しないください。
- ・モーターには注油を行わないでください。
- ・酸化電位水(強酸性水、超酸性水)、または滅菌液で、洗浄、浸漬、拭き取りは行わないでください。樹脂部の変色、金属部の腐食等が発生する可能性があります。
- ・表面に汚れが残ったまま滅菌すると、サビの原因となります。
- ・プロテクションプラグのOリングが切れたり外れたりした場合は、新しいOリング(プロテクションプラグ用)と交換してください。モーター内部に水が入り、故障の原因になります。
※Oリング(プロテクションプラグ用)：製品番号 D0312457102
- ・プロテクションプラグは、紛失防止のためフック等に掛けて保管することができます。その際、モーターを取り付けたまま掛けしないでください。脱落し破損する原因になります。

8. 保守

Oリングの劣化により、ハンドピースが装着しづらくなったり、水やエアーが漏れた場合、Oリングの交換を行ってください。

モーターインサート部にある不良Oリングを、針などを使って取り外し、新しいOリングをOリング溝にはめ込みます。

Oリング(青色)：製品番号 D0313084070

Oリング：製品番号 D0312074080

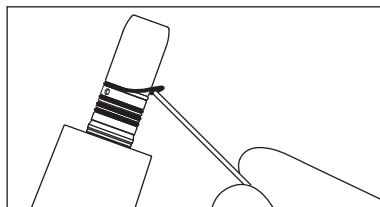
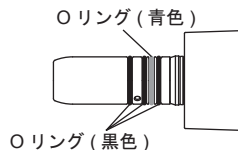


図 11

⚠ 注 意

○リングは全部で4個ありますが、1個（青色）は太さが異なりますので、図のように位置をまちがえないように正しく取り付けてください。



⚠ 注 意

○リングが劣化すると、下記の現象が起こる恐れがあります。

- ・水漏れ、水が出ない
- ・エアー漏れ、エアーが出ない
- ・振動が発生する
- ・ハンドピースが着脱しづらくなる

9. エラーコード

故障、過負荷、断線、使用上の誤りなどにより異常が発生し、モーターが停止した場合、自動的に制御ユニットがモーターの状態を検知し異常原因を把握して、回転速度表示にエラーコードを表示します。

エラーコードが表示された場合、フットペダルを踏み直すか電源を入れ直し、同様のエラーコードが表示されるか確認してください。再度エラーコードが表示された場合、以下の表のチェックと処置を参照して対処してください。

エラーコード	エラー	原因	チェックと処置
E0	過電流エラー：回路	回路による過負荷を検出しました。	販売店までご連絡ください。
E1	過電流エラー：ソフト	ソフトによる過負荷を検出しました。	販売店までご連絡ください。
E2	起動リトライエラー	モーターが過負荷により停止して再起動ができません。	販売店までご連絡ください。
E3	ITRIP エラー	モーターおよび内部回路の故障です。	販売店までご連絡ください。
E5	入力過電圧エラー	制御ユニットに規定以上の電圧が入力されています。	販売店までご連絡ください。
E6	LED 電圧エラー	内部回路から規定の電圧 (3.7V) 以上の電圧が入力されています。	販売店までご連絡ください。
E8	加熱エラー	重負荷状態が長時間続いたため、発熱検知安全機能が作動しています。	しばらく放置して、冷ましてからご使用ください。
E9	モーター起動エラー	・モーターが規定時間内に設定した回転速度に到達しなかったときです。 ・モーターコードの断線、内部回路の故障です。	販売店までご連絡ください。
EA	LED 電圧エラー	LED の電圧が規定時間内に到達しなかったときです。	販売店までご連絡ください。

エラーコード	エラー	原因	チェックと処置
Eb	エアオフセット値規定外	下限エア圧の範囲外です。	フットエアキャリブレーションの表示です。異常ではありません。
Ec	エアフルスケール値エラー	・ 上限エア圧の範囲外です。 ・ 0.4MPa(4.0kgf/cm ²) 以上のエア圧がかかっています。	フットエアキャリブレーションの表示です。異常ではありません。
EE	EEPROM エラー	設定値を記憶する部分の故障です。	販売店までご連絡ください。

10. 故障と対策

故障かな?・・・と思ったら、修理を依頼する前にもう一度、下記のチェックをお願いします。いずれも当てはまらない場合、または処置しても症状が改善されない場合は、本製品の故障が考えられますので、販売店までご連絡ください。

症 状	原 因	対 策
操作パネルが点灯しない	電源が OFF になっていませんか。	電源を ON にしてください。
	AC アダプターが正しく接続されていますか。	接続を確認してください。
	何らかの異常が発生して、内部ヒューズが切れている可能性があります。	販売店までご連絡ください。
モーターが回転しない	タービンホース、モーターコード、AC アダプターが正しく接続されていますか。	接続を確認してください。
	歯科用ユニットから、エア圧が加わっていない、または不足していませんか。	歯科用ユニットのエア圧を確認してください。
	回転速度表示に、エラーコードが表示されていませんか。	エラーコードを参照してください。
モーターの回転速度が上がらない	歯科用ユニットから、エア圧が加わっていない、または不足していませんか。	歯科用ユニットのエア圧を確認してください。
	歯科用ユニットのエア圧が、下限エア圧より低くありませんか。	フットエアキャリブレーションを行ってください。
電源を ON にしたときに、アラームが鳴る	電源を ON にしたときに、フットペダルを踏んでいませんか。(安全機能が作動しています)	フットペダルから足を離して、電源を ON にしてください。
LED が点灯しない	寿命により、ランプが切れていませんか。	販売店までご連絡ください。
モーターが異常に熱くなる	歯科用ユニットから、冷却用のエア圧が加わっていない、または不足していませんか。	歯科用ユニットのエア圧を確認してください。
水漏れする	タービンホース、モーターコードが正しく接続されていますか。	販売店までご連絡ください。
	制御ユニット内部の場合、何らかの異常が発生している可能性があります。	接続を確認してください。
電源を ON にしたとき、前回電源を OFF にしたときの設定状態と違っている。	モーター回転中に電源を OFF にしませんでしたか。	モーターを停止させてから、電源を OFF にしてください。

11. アフターサービス

本製品は、厳正なる品質管理および検査を経てお届けしたのですが、さらに安心してご使用していただくために保証書と登録カードを添付しております。設置完了次第お手数ですが、登録カードは各欄にご記入の上、ご返送くださいますようお願い申し上げます。なお、ご返送のない場合、保証期間内でも有償修理とさせていただきます。また保証書は、所定事項をご記入の上、大切に保管してください。

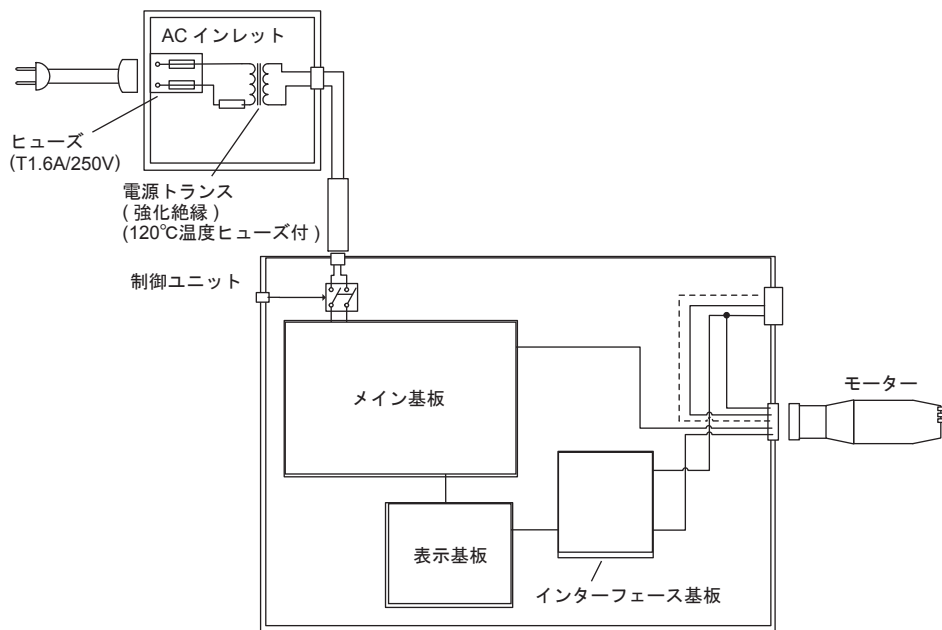
保証期間

制御ユニット	1年間
モーター (モーターコード含む)	1年間
AC アダプター	1年間

- 保証期間内 (上記期間) に、正常なご使用状態で万一故障した場合には、無料で修理いたします。
- 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
 - (イ) 保証書のご提示がない場合。
 - (ロ) 使用上の誤り、不当な修理や改造による故障および損傷。
 - (ハ) お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷。
 - (ニ) 火災、地震、水害、異常電圧、公害およびその他、天災地変などによる故障および損傷。
 - (ホ) 保証書の所定事項の未記入、あるいは字句を書き換えられた場合。
 - (ヘ) 消耗品 (リング、ランプなど)
 - (ト) ナカニシの純正部品以外を使用して修理した場合。
 - (チ) 登録カードのご返送がない場合。
- 保証期間経過後の修理についても、お買い上げの販売店までお預けください。

配線図

AC アダプター



株式会社 **ナカニシ** www.nsk-nakanishi.co.jp

〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700
TEL: 0289(64)3380 FAX: 0289(62)5636

本書の内容は、改善のため予告なしに変更することがあります。

お客様相談窓口

 **0120-7242-56**
9:00～17:00 / 土日・祝祭日を除く
E-mail: cs@nsk-nakanishi.co.jp

QRコードから
ウェブサイトへ
アクセス



2016.10.11 005 ㊞