

NLZ Motor System

NLZ E/NLZ



OPERATION
MANUAL

Contents

1. Introduction	2	5. Post-use Maintenance	39
1-1 Outline.....	2	5-1 Cleaning at point-of use (Motor)	39
1-2 User and Indication for Use	2	5-2 Cleaning, Disinfecting (Motor).....	40
1-3 Precautions for handling and operation	3	5-3 Packaging, Sterilizing,.....	41
1-4 Classification of Equipment	6	Drying and Storage (Motor)	
 		6. Maintenance	42
2. Components	7	6-1 Replacing the O-rings (Motor insert)	42
2-1 List of components	7	6-2 Replacing the O-rings (Motor rear side).....	43
2-2 Part Names of Control Unit and Main Unit	8	6-3 Periodical Maintenance Checks	43
 		7. Troubleshooting	44
3. Preparations for Use	12	7-1 Error Code	44
3-1 Installing the Main Unit and the Control Unit	12	7-2 Troubles and Actions.....	45
3-2 Connecting the Tubing	13	 	
3-3 Connecting the Motor Cord	14	8. Specifications	46
3-4 Connecting the AC Adapter	14	8-1 Specifications.....	46
3-5 Connecting the AC Power Cord.....	15	8-2 Symbol	47
3-6 Connecting / disconnecting the motor.....	15	 	
and motor cord		9. After-sales Service	48
3-7 Using barrier sleeve (motor cord)	16	9-1 Warranty.....	48
3-8 Using barrier film (control unit).....	16	9-2 Spare Parts List.....	48
3-9 Connecting / disconnecting the motor.....	17	9-3 Option Parts List.....	49
and the handpiece (option)		9-4 Disposing product.....	49
3-10 Changing the settings for various functions	18	 	
3-11 Check before treatment	22	10. EMC Information	50
 		(Electromagnetic Compatibility Information)	
4. Operation Procedure	23		
4-1 General Application Mode	24		
4-2 Rotary Endo Mode (NLZ E only)	25		
4-3 Reciprocating Endo Mode (NLZ E only).....	28		
4-4 Contra-Check Function	29		
4-5 Sound Volume.....	34		
(When the load exceeds the set torque limit value, Error etc.)			
4-6 Last Memory Function	35		
4-7 Initializing Program	35		
(Restoring the Factory Setting)			
4-8 Overheat Prevention	37		

1 Introduction

Thank you for purchasing the NSK NLZ E / NLZ motor system.

This product can be connected to a dental unit (air unit), which is currently in use, to equip it with a brushless electric micromotor with LED light.

Please read this Operation Manual carefully before use for operation instructions and maintenance guidelines to increase overall product life span. Keep this Operation Manual in a handy place for future reference.

1-1 Outline

NLZ Motor Systems are available in two models.

NLZ Motor Set, which consists of the main unit, the control unit (Endo function not available) and the Motor.

NLZ E Motor Set, which consists of the main unit, the control unit (Endo function available) and the Motor.



Optional



1-2 User and Indications for Use

User:

Dental professionals



Indications for Use:

The NLZ Motor System is intended for use by dental professionals in the performance of dental restoration, prophylaxis and endodontic procedures.

The NLZ Endo is intended for use by dental professionals in the performance of dental endodontic procedures.

1-3 Precautions for handling and operation

- Please read these precautions carefully and use only as intended or instructed.
- Safety instructions are intended to avoid potential hazards that could result in personal injury or damage to the device. Safety instructions are classified as follows in accordance with the seriousness of the risk.

Class	Degree of Risk
 WARNING	Hazard that could result in serious injury or damage to the device if the safety instructions are not correctly followed.
 CAUTION	Hazard that could result in light or moderate injury or damage to the device if the safety instructions are not correctly followed.
NOTICE	General product specification information highlighted to avoid product malfunction and performance reduction.

WARNING

- Do not disassemble, adjust or alter the motor or handpiece except as recommended by NSK in this Operation Manual.
- Do not handle the AC power cord or any other components of this system with wet hands. Touching electrical devices with wet hands may result in electric shock.
- Avoid splashing water into or near the control unit. Otherwise it could cause short circuits and lead to fire and/or electric shock.
- Do not allow any impact on to the product. Do not drop the product. Doing so might cause electric shock or malfunction.
- Do not operate this product close to patients with cardiac pacemakers. It may affect the function of pacemaker.
- Keep this product away from explosive substances and flammable materials. Also, do not use this product on or near patients who have been administered flammable anesthesia, such as dinitrogen monoxide.
- If the product overheats or smells like burning, immediately turn OFF the power switch, disconnect the power plug (by pulling the plug, not the cable) and contact your Authorized NSK Dealer.
- When using of this equipment adjacent to or stacked with other equipment, this equipment and the other equipment should be observed to verify that they are operating normally.
- Connect the handpiece to the motor, rotate before using to check for motor/handpiece vibration, noise or overheating. If any abnormalities occur, stop using the product immediately and contact your Authorized NSK Dealer. (Refer to "3-11 Check before treatment")
- Should the product function abnormally during use, stop using the product immediately and contact your Authorized NSK Dealer.
- If the product has not been used for a long period, rotate the motor/handpiece and check for noise, vibration or overheating before use.

<Motor, Handpiece (Option)>

- Immediately after a treatment (within 1 hour), perform maintenance and then store the motor and the handpiece. Failure to properly maintain the motor and the handpiece may lead to overheating, causing infection, burn injuries or product failure. Follow maintenance procedures as instructed in this manual and operation manual of the handpiece.

CAUTION

- Place the most priority on patient safety.
- The product is designed only for clinical dental use by qualified personnel. This product must not be used for oral surgery, implants or dental laboratory work.
- This product may be used only by Dental Professionals, such as Dentists in dental clinics or other medical premises including hospitals.
- The product must be used in a dental clinic, hospital or other dental institution.
- The user shall be responsible for any judgment that relates to the application of this product to a patient.
- The user is responsible for the operational control, maintenance and continual inspection of this product.
- Do not use the product outside the specified use environment. It may cause malfunction. (Refer to “8-1 Specifications”)
- Operators and all others in the area must wear eye protection and a mask when operating this handpiece.
- Use only the AC adapter, AC power cord provided with the product. Never use other AC adapters. Doing so might cause a malfunction.
- The AC power cord is the means to cut off commercial power supply. Make sure that the AC power cord can be pulled out from the power outlet without delay in an emergency. Do not place any articles within 15cm of the AC power cord.
- When dirt adheres to the control unit, main unit or AC Adaptor, turn OFF the power, wipe off the dirt with a firmly wrung moist cloth, and then wipe thoroughly with a soft, dry cloth.
- Do not use the following fluids to wipe, immerse or clean the product; strong / super acid water, strong acid / alkaline chemicals, chlorine-containing solutions, solvents such as benzene or thinner. (Refer to “5. Post-use Maintenance”)
- Perform regular function and maintenance checks. (Refer to “6-3 Periodical Maintenance Checks”)
- This product is rated Medical Electrical equipment. EMC (Electromagnetic compatibility) is described in the documentation included. Installation and use of this product requires special precautions regarding EMC according to the EMC information. (Refer to “10. EMC Information (Electromagnetic Compatibility Information”)
- Portable and mobile RF communications equipment can affect Medical Electrical equipment. Do not use RF equipment near the product.
- Use only authorized components. Use of other components might impair the EMC performance of the product.
- Make sure that each part is properly connected. Improper connections might cause faulty operation, LED lighting failure and water or air leakage.
- The AC power cord included with the product has the length of 2 meters. Bundle and fix the extra cord to prevent the operator or the patient from inadvertently stepping on it.

<Control Unit, Main Unit>

- When disconnecting the AC power cord, motor cord or other cords, hold the cords by their plug and pull the plug out. Holding and pulling the cord might snap the wiring in the cord and cause a malfunction.
- When installing the control unit, motor and other components, provide enough room to avoid bending or twisting the tubing or the cord.
- Do not sterilize the control unit, main unit, AC adapter, AC power cord, motor cord.



<Motor, Handpiece (Option)>

- The output torque changes according to the type of handpiece connected to the motor, operating conditions and other factors. Be sure to use a handpiece made by NSK. (Refer to "4-4 Contra-Check Function") Use of a handpiece made by a different manufacturer might cause trouble such as disparity between the preset and the output torque.
- Ensure that the motor has completely stopped rotating before handling. Connecting or disconnecting the handpiece while the motor is rotating may result in injuries or damage the handpiece.
- Do not point the light illuminated from the motor and handpiece directly into patient's or operator's eyes. Doing so might damage the eyes.
- The motor is delivered in a non-sterile condition and must be performed steam sterilization prior to use.
- Do not lubricate the motor. It may cause overheating and product failure.
- Use moisture- and dust-free air as the supply air. Mixing in of moisture might cause malfunction or heat generation.
- Connect only ISO 9168-compliant, Type 2 (Midwest 4 holes), or Type 3 (ISO-compliant standard 4 holes with light) tubing.
- Make sure to supply coolant air. Otherwise, the motor/handpiece surface might reach a temperature of 51°C or higher.

NOTICE

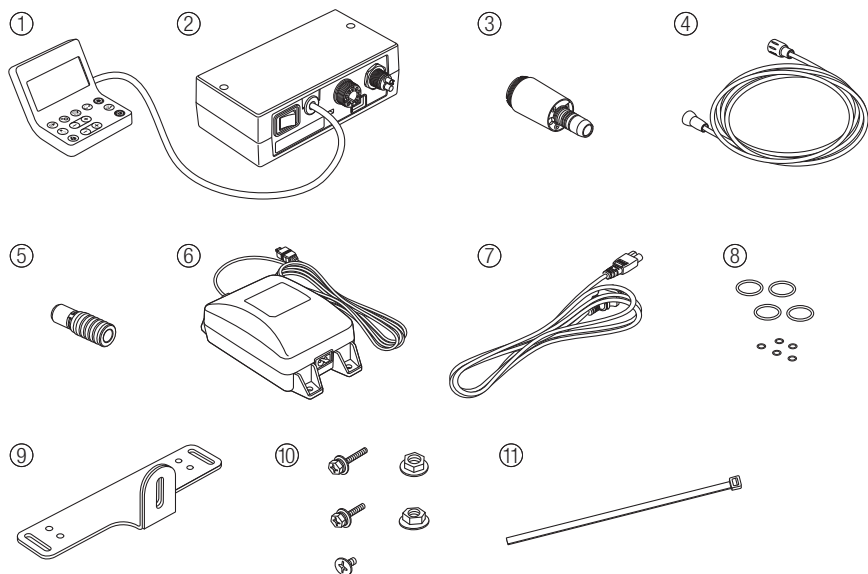
- During operation, the motor and motor cord may affect computers, LAN cables in the vicinity of use. Noise could be heard during operation near a radio receiver.
- Use the "Power Key" to turn ON/OFF the power on a daily basis. If the system is not used for a long period of time or if the system malfunctions, turn OFF the power of the main unit, disconnect the power cord, and drain water from main unit, tubing and motor cord.
- For details on handling the handpiece, refer to the Operation Manual of the handpiece.
- Only authorized service personnel should inspect inside the product by following the instructions in the service manual. Leave the product with your Authorized NSK Dealer, if necessary.
- No special training is required to operate this device.
- Drain water from the main unit, tubing and motor cord, if the main unit is not to be used for a long time.

1-4 Classification of Equipment

- Type of protection against electric shock:
 - Class II equipment 
- Degree of protection against electric shock:
 - Type B applied part:  (Applied parts: Motor, Handpiece)
- Method of sterilization or disinfection recommended by the manufacturer:
 - Refer to "5-3 Packaging, Sterilizing, Drying and Storage (Motor)"
- Degree of protection against ingress of water as detailed in the current edition of IEC 60529:
 - Control Unit: IPX0 (Not protected)
- Degree of safety of application in the presence of a flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide:
 - Equipment NOT suitable for use in the presence of a flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide.
- Mode of operation:
 - Intermittent operation (ON:3 min, OFF:10min.)

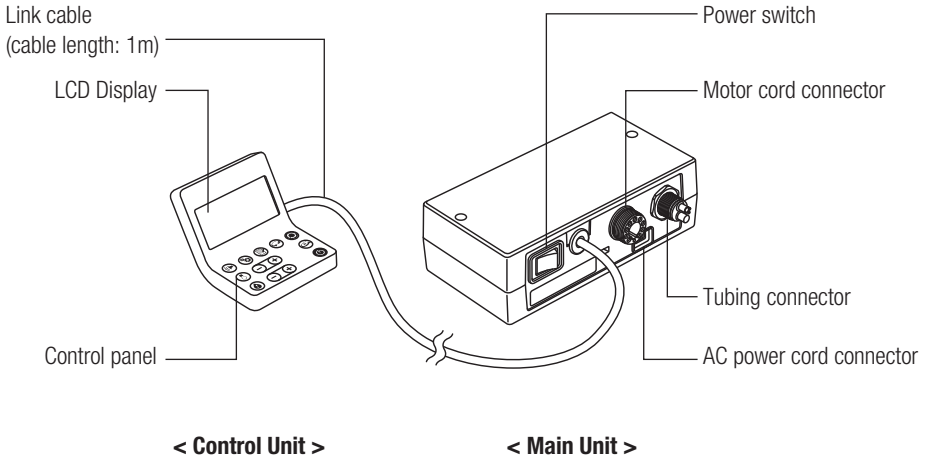
2 Components

2-1 List of components



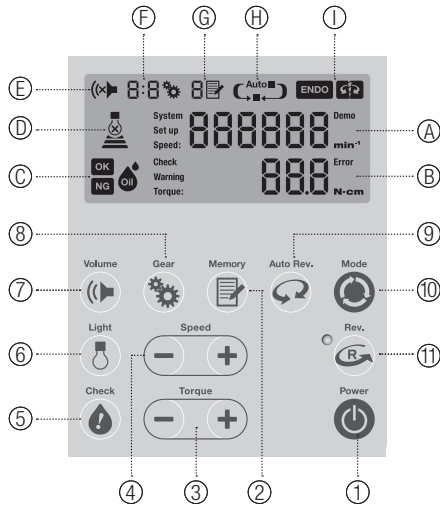
No.	Part Name	Quantity	Remark
1	Control unit	1	The control unit and the main unit are connected via the link cable.
2	Main unit	1	
3	Motor	1	-
4	Motor cord	1	Cord length: 1.8m
5	Purge nozzle	1	For purging excess oil (compatible with ISO 3964-compliant handpieces)
6	AC adapter	1	Cord length: 5m
7	AC power cord	1	Cord length: 2m
8	O-ring set	1set	Spare parts For the motor insert joint (Black: 3pcs., Blue: 1 pc.) For the pipes at the rear side of the motor (Black: 5 small pcs.)
9	Mounting bracket	1	For the main unit
10	Mounting screws and nuts	1set	M5x30 screw (2 pcs.), M4x30 screw (2 pcs.), M4 flat head screw (2 pcs.), M5 nut (2 pcs.), M4 nut (2 pcs.)
11	Cable tie	2	For fixing the link cable

2-2 Part Names of Control Unit and Main Unit

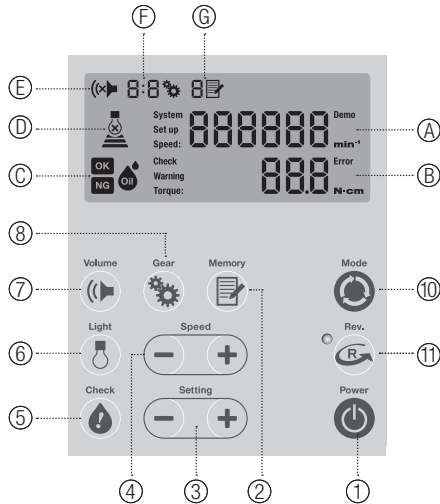


LCD Display and the Control Panel of the Control Unit








< NLZ E >










< NLZ >



Components

No.	Key	Name	Display	Function												
①	<p>Power</p> 	Power Key	-	Press once to turn ON the power. When the power is ON, hold it down for more than two seconds to turn OFF the power												
②	<p>Memory</p> 	Memory Key	Ⓔ	<p>In General Application Mode: Motor speed can be adjusted between 100 and 40,000 min⁻¹.</p> <p>In Rotary Endo Mode: Motor speed can be adjusted between 100 and 6,000 min⁻¹.</p> <p>*Display value changes interlocked with the gear ratio.</p>												
③	<p>Torque</p> 	Torque Key (NLZ E)	Ⓑ	<p>When gear ratio is set by each time pressing this key you can adjust the torque.</p> <p>Rotary Endo Mode</p> <table border="1" data-bbox="576 630 1002 798"> <thead> <tr> <th>Gear Ratio</th> <th>Torque Range (N·cm)</th> <th>Increment (N·cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:1</td> <td>0.3 - 3.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>4:1</td> <td>0.8 - 6.0</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>6:1</td> <td>1.0 - 6.0</td> <td>1.0 - 1.2:0.2 1.2 - 6.0:0.6</td> </tr> </tbody> </table>	Gear Ratio	Torque Range (N·cm)	Increment (N·cm)	1:1	0.3 - 3.0	0.1	4:1	0.8 - 6.0	0.4	6:1	1.0 - 6.0	1.0 - 1.2:0.2 1.2 - 6.0:0.6
	Gear Ratio	Torque Range (N·cm)	Increment (N·cm)													
1:1	0.3 - 3.0	0.1														
4:1	0.8 - 6.0	0.4														
6:1	1.0 - 6.0	1.0 - 1.2:0.2 1.2 - 6.0:0.6														
<p>Setting</p> 	Setting Key (NLZ)	-	Change the setting as described in "3-10 Changing the settings for various functions"													
④	<p>Speed</p> 	Speed Key	Ⓐ	<p>In General Application Mode: Motor speed can be adjusted between 100 and 40,000 min⁻¹.</p> <p>In Rotary Endo Mode: Motor speed can be adjusted between 100 and 6,000 min⁻¹.</p> <p>*Display value changes interlocked with the gear ratio.</p>												
⑤	<p>Check</p> 	Check Key	Ⓒ	Check the status of the handpiece as described in "4-4 Contra-Check Function"												
⑥	<p>Light</p> 	Light Key	Ⓓ	<p>Set light intensity (Strong-Moderate-Weak-OFF) By each time pressing this key you can change the volume from OFF -> intensity 1 -> intensity 2 -> intensity 3 and then back to OFF again</p> <p>* The light can be turned on for 5 seconds by pressing the key while the motor is stopped.</p>												

No.	Key	Name	Display	Function
⑦	<p>Volume</p> 	Volume Key	Ⓔ	<p>Set the volume of the notifying sound generated when reaching a set torque limit value or when errors occur (High-Low-OFF)</p> <p>By each time pressing this key you can change the volume from OFF -> volume 1 -> volume 2 and then back to OFF again</p> <p>⚠CAUTION When the volume is set to OFF, there will be no alarm sound. Care should be taken when using the system with the volume set to OFF.</p>
⑧	<p>Gear</p> 	Gear Key	Ⓕ	<p>By each time pressing this key you can switch the gear ratio</p> <p>from 1:5 -> 1:1 -> 4:1 -> 6:1 -> and then back to 1:5 again – in General Application Mode</p> <p>from 1:1 -> 4:1 -> 6:1 -> and then back to 1:1 again – in Rotary Endo Mode</p>
⑨	<p>Auto Rev.</p> 	Auto Rev. Key (NLZ E) *Rotary Endo Mode Only	Ⓖ	<p>By each time pressing this key you can switch the mode between AUTO STOP -> AUTO REVERSE STOP -> AUTO REVERSE FORWARD and then back to AUTO STOP again</p> <p>  </p> <p>AUTO STOP AUTO REVERSE STOP AUTO REVERSE FORWARD</p>
⑩	<p>Mode</p> 	Mode Key (NLZ E)	Ⓘ	<p>Toggles between 3 application modes as below</p> <p>General Rotary Endo Reciprocating Endo Mode:</p> <p>Application Mode: Mode:</p> <p>No display ENDO ENDO </p>
		Setting Mode Key (NLZ)	-	Change the setting as described in “3-10 Changing the settings for various functions”
⑪	<p>Rev.</p> 	Rev. Key	-	The rotation direction can be changed by this key. The LED lights up during reverse rotation.

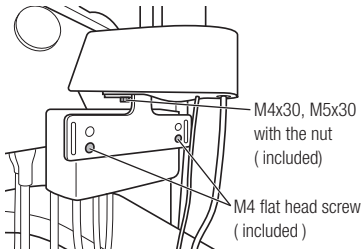
3 Preparations for Use

⚠ CAUTION

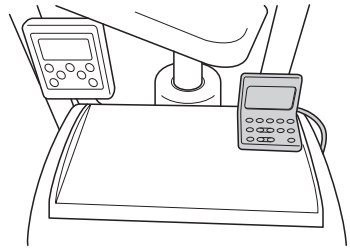
Make sure that each part is properly connected. Improper connections might cause faulty operation, LED lighting failure and water or air leakage.

3-1 Installing the Main Unit and the Control Unit

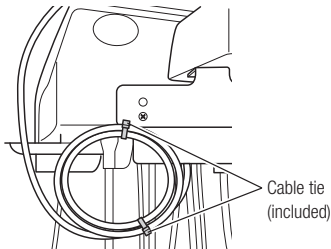
- 1** Fix the main unit to the dental unit using the screws. As shown below:



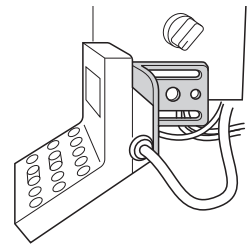
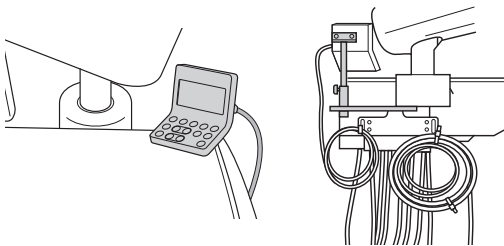
- 2** Place the control unit on the tray of the dental unit.



- 3** Bundle the link cable appropriately and fix it by cable tie.



- 4** If you wish to install as shown below, optional parts are available for purchase. (Refer to "9-3 Optional Parts List")

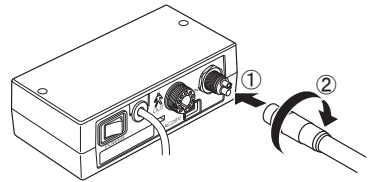


⚠ CAUTION

- Keep the main unit away from water.
- The control unit incorporates a LCD panel. Place the unit where the operator can see the display.
- Do not bend the tubing forcibly when putting the main unit in place. Allow some extra space for tubing to avoid pinching or bending it.

3-2 Connecting the Tubing

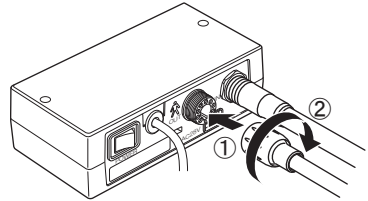
Align the tubing from the dental unit and the tubing connector at the back of the main unit (①). Insert it firmly and tighten it completely (②).

**⚠ CAUTION**

- Be sure that there is no air or water coming from tubing when attaching it to the main unit.
- Use moisture- and dust-free air as the supply air. Mixing in of moisture might cause malfunction or heat generation.
- Screw the nut properly without unnatural force, when you plug in tubing connector and motor cord connector. Avoid cross threading.
- Connect only ISO 9168-compliant, Type 2 (Midwest 4 holes), or Type 3 (ISO-compliant standard 4 holes with light) tubing.
- Air requirement: dry, free from contamination and oil. Use a compressor with a dry air system. Install an air filter if necessary. Blow out the lines before installation.
- Do not pull the tubing using more than necessary force.
- Make sure to supply coolant air. Otherwise, the motor/handpiece surface might reach a temperature of 51°C or higher.

3-3 Connecting the Motor Cord

Align the motor cord plug and the motor connector at the back of the main unit (①). Insert it firmly and tighten it completely (②).

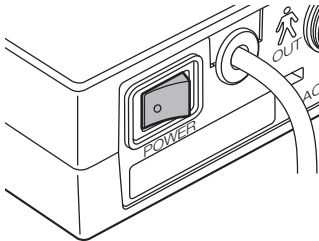


⚠ CAUTION

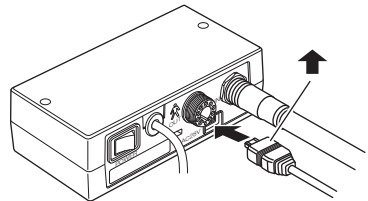
- Gently screw in the nut of the motor cord plug when tightening it.
- Do not pull the motor cord using more than necessary force.

3-4 Connecting the AC Adapter

1 Check that main power switch is off. (○ side)

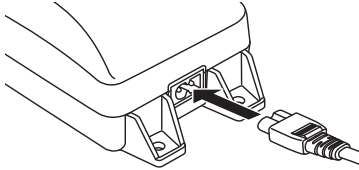


2 Insert the AC adapter plug, with the arrow facing up, into the AC power cord connector at the back of the main unit firmly.



3-5 Connecting the AC Power Cord

- 1 Insert the AC power cord into the inlet of the AC adapter.
- 2 Insert the AC power cord plug to commercial power supply outlet.



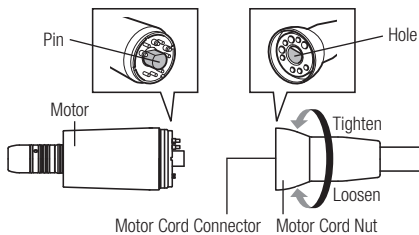
⚠ CAUTION

- During this procedure the power switch of the main unit should remain OFF.
- The AC power cord included with the product has the length of 2 meters. Bundle and fix the extra cord to prevent the operator or the patient from inadvertently stepping on it.
- Use only the AC adapter, AC power cord provided with the product. Never use other AC adapters. Doing so might cause a malfunction.
- When disconnecting the AC power cord, motor cord or other cords, hold the cords by their plug and pull the plug out. Holding and pulling the cord might snap the wiring in the cord and cause a malfunction.

3-6 Connecting / disconnecting the motor and motor Cord

<Connecting>

Align and insert the pins of the connector carefully and firmly into the pin holes of the motor, and fasten the motor nut securely.

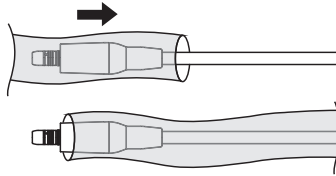


<Disconnecting>

Unscrew and detach the motor cord nut, and gently pull out the motor cord.

3-7 Using barrier sleeve (motor cord)

Use a disposable barrier sleeve that meets the local regulation for a motor cord, in order to prevent cross contamination between each patient.



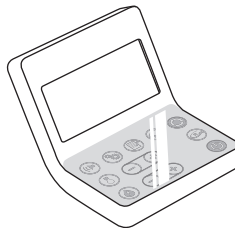
A barrier sleeve with a diameter larger than the diameter of the motor ($\phi 22\text{mm}$) is recommended.

CAUTION

- Dispose of sleeves after each patient.
- Refer to the instruction of the barrier sleeve for detail.

3-8 Using barrier film (control unit)

Use a disposable barrier film that meets the local regulation on the surface where you touch, such as keys of the control unit, in order to prevent cross contamination between each patient.



A barrier film with a width of 5cm or more is recommended.

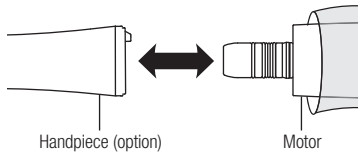
CAUTION

- Dispose of film after each patient.
- For prevention of erroneous operation, do not use such film as decreases the visibility.
- Refer to the instruction of the barrier film for detail.

3-9 Connecting / disconnecting the motor and the handpiece (option)

<Connecting>

- 1 Insert the E-type handpiece into the motor insert, and turn until it clicks as the positioning pin on the handpiece falls into positioning hole on the motor.
- 2 Confirm that the handpiece is securely connected to the motor.



<Disconnecting>

Simply pull out the handpiece from the motor.

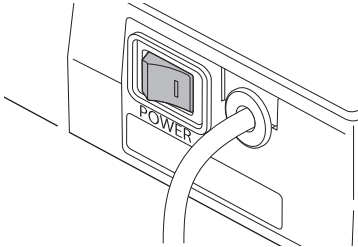
⚠ CAUTION

- Ensure that the motor has completely stopped rotating before handling. Connecting or disconnecting the handpiece while the motor is rotating may result in injuries or damage the handpiece.
- Be sure to adjust the rotation speed of the motor within the allowable rotation speed of the handpiece (option).
- Lubricated handpiece should stand and allow oil to drain prior to steam sterilization cycle. Attach to the motor after the excess oil has been completely drained. If the oil enters the motor, it may cause malfunction of the motor.
- After lubrication, keep the handpiece standing apart from the motor. Connect the handpiece to the motor when using.
- Do not allow water to enter the motor. It may cause malfunction of the motor.
- Before each use, operate the motor outside the patient's oral cavity. If any abnormality, such as vibration, noise or overheating occurs, stop using the product immediately and contact your Authorized NSK Dealer. (Refer to "3-11 Check before treatment")

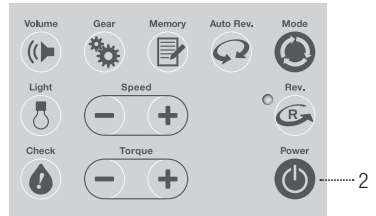
3-10 Changing the settings for various functions

Settings for various functions can be changed from their default values. This is to make the system easier to use, when it is used for the first time after purchase. You will need to enter into the setup mode, change the settings and save the new ones as below:

- 1** Turn ON (I side) the power switch on the main unit.

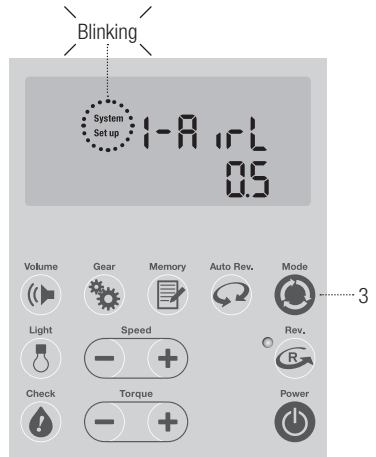


- 2** Press the Power Key on the control unit.



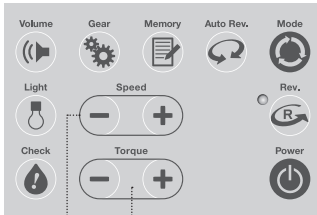
- 3** Hold down the Mode Key* for more than two seconds. With an alarm sound, "System" and "Setup" on the LCD display will start blinking and the system will enter into the setup mode.

* The Setting Mode Key in case of NLZ



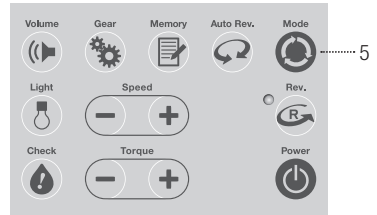
- 4 In the setup mode, the function item can be selected using the Speed Key (+/-) (①), and the value can be changed using the Torque Key (+/-)* (②).

* The Setting Key (+/-) in case of NLZ

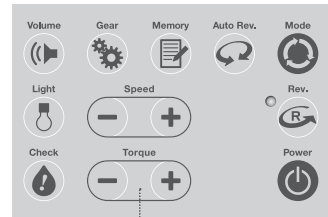


4-① 4-②

- 5 Once a value is changed, the new value will blink. Press the Mode Key quickly to save the new value. Once saved, this new value will stop blinking.



- 6 Change the settings by pressing the Torque Key (+/-). * The Setting Key (+/-) in case of NLZ



6

Preparations for Use

<Setting each function item>

Display	Function item	Factory Setting	Setting Range
1-A rL	<p>Foot Air Calibration: This function enables you to use the maximum speed 40,000 min⁻¹, even though the air pressure of the dental unit is not high enough, by setting air pressures for “motor startup speed” and “maximum motor speed”.</p>	<p>Air pressure for motor startup speed: This is the lower limit of the air pressure at which the motor starts to operate.</p>	<p>0.5bar (0.05MPa)</p> <p>0.3 – 3.0bar (0.03 - 0.3MPa) (@ 0.1bar increments)</p>
2-A rH		<p>Air pressure for maximum motor speed: This is the upper limit of the air pressure at which the motor will run at its maximum speed. This value can be set only when there is an air supply at a pressure of equal or higher than 1.5bar.</p>	<p>1.8bar (0.18MPa)</p> <p>1.5 - 3.0bar (0.15 - 0.3MPa) (@ 0.1bar increments)</p>
3-1hAG	<p>Delay time for the light: This function sets the delay time for the white illumination lamp going off after the motor stops.</p>	3 seconds	0 - 10 seconds (@ 1sec. increments)
5-KEY	<p>The notifying sound : This function sets the volume for the operation tone when a key is pressed.</p>	High=2	High=2 Low=1 OFF=0
6-Cont	<p>Contra-Restriction: This function automatically slows down and stops the rotation of the motor when the checking result through Contra-Check is either “OIL” or “NG”. The motor cannot be activated when the checking result is “NG” blinking which shows the status of handpiece defect. (Refer to “4-4 Contra-Check Function” and “4-8 Overheat Prevention”)</p>	ON=1	ON=1 OFF=0
7-SAFE	<p>Contra-SAFE: This is a function to stop the rotation of the motor when continuous motor high-load current is detected with a 1:5 increasing handpiece.* In this mode, there are selectable three sensitivity levels: Fast, standard and Slow and the “Fast” setting offers the most sensitive response. (Refer to “4-8 Overheat Prevention”) *Use NSK handpieces : the model of Z95L, Z85L, X95EX, X95L, X95, M95L, M95, X85L, X85 of 1:5 Gear Ratio.</p>	Standard=2	Fast=3 Standard=2 Slow=1 No stop=0

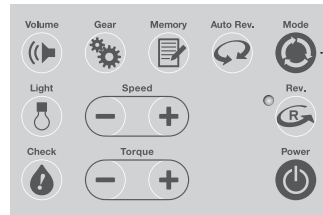
⚠ WARNING

NSK recommends to always activate both functions of "Contra-Restriction" and "Contra-SAFE" because using these functions under "Off" or "No stop" may increase the probability or severity of overheating of defective or poorly maintained handpieces.

NOTICE

Set the lower air pressure limit at motor start-up, lower than the upper air pressure limit at maximum rotation of the motor.

- 7 After you are finished making changes, hold down the Mode Key again for more than two seconds to return to the regular screen.



NOTICE

Notifying sound will not be generated when the sound volume is set to OFF. Be aware of this while using the system when the sound volume setting is OFF.

<Notifying sound during key operation>

Items	Notifying sound
When turning on the power	1 short beep
When turning off the power	1 short beep followed by 1 long beep
When pressing the keys	1 short beep
When pressing and holding the Speed Key/Torque Key	1 short beep followed by successive short beeps while the key is being pressed.
When reaching upper/ lower setting limit, when becoming inoperable	3 short beeps
When switching to the function setting mode	1 long beep
When storing into the memory	2 short beeps

3-11 Check before treatment

- Before each use, operate the motor outside the patient's oral cavity.
- Make sure the light is working properly and there is enough water spray.

CAUTION

If any abnormality, such as vibration, noise or overheating occurs, stop using the product immediately and contact your Authorized NSK Dealer.

4 Operation Procedure

Refer to "2-2 Part Names of Control Unit and Main Unit", which explains the functions of the system in detail. To start operation, insert the power cord plug into an outlet and turn ON the equipment. The LCD Display will light. This product has two power control functions. The "Power Key" on the control panel and the "Power Switch" on the main unit. Use the "Power Key" to turn ON/OFF the power on a daily basis. Use the "Power Switch" to turn OFF the power when the equipment is not being used for a long period of time or when the equipment is malfunctioning.

<Mode explanation>

Both NLZ Motor Set and NLZ E Motor Set provide general application mode which is used for dental restoration and prophylaxis. In this mode, the rotation speed can be adjusted.

The "Rotary Endo Mode" and "Reciprocating Endo Mode" are used for the endodontic procedure, which are provided only under NLZ E Motor Set.

Rotary endo mode provides low rotation speed for use with gear ratio 1:1, 4:1, and 6:1 handpieces. The value of rotation speed and torque can be adjusted.

(Refer to "4-2 Rotary Endo Mode (NLZ E Only) <Auto Reverse Function>")

Pressing the "Check" key to perform "Contra-Check" Function before use, the status of a handpiece can be evaluated as "OK", "OIL", "NG" or "NG Blinking". When the handpiece is evaluated "OK", the Contra-Check Function works as a torque calibration. (Refer to "4-4 Contra-Check Function")

Under the reciprocating endo mode, automatic unequal bidirectional rotation is provided. The user can not alter the preset parameters.

<Mode selection>

System	General Mode	Rotary Endo Mode	Reciprocating Endo Mode
NLZ Motor Set	✓	Not Available	Not Available
NLZ E Motor Set	✓	✓	✓ *




*The "Reciprocating Endo Mode" can be operated only with the NLZ Endo Contra Angle handpiece and WaveOne file. (Refer to "4-3 Reciprocating Endo Mode (NLZ E only)")

4-1 General Application Mode

2 Select the program # - 6 programs can be selected

3 Select the gear ratio according to the handpiece
1:5, 1:1, 4:1, 6:1

6 Set the light intensity

-  Strong
-  Moderate
-  Weak
-  OFF



1 Select the General Application Mode (NLZ E only)

5 Select the rotation direction, FWD / REV

4 Select the proper speed required for the application

Gear Ratio	Rotation Speed (min ⁻¹)	Setting range (min ⁻¹)
1:5	500 – 200,000	20 – 100:10 Increment 100 – 1,000:100 Increment
1:1	100 – 40,000	1,000 – 5,000:500 Increment
4:1	30 – 10,000	5,000 – 50,000:1,000 Increment
6:1	20 – 6,600	50,000 – 200,000:5,000 Increment

NOTICE

- Since the NLZ Endo contra angle handpiece is only for endodontic treatment, it cannot be used for General Application Mode.
- The rotation speed of the bur, mounted to the handpiece, depends on the gear ratio of the handpiece.
- The actual rotation speed is displayed during operation. The Max set speed is displayed when stopped.
- The max set speed can be adjusted even during rotation by pressing the Speed Keys on the control panel.
- When using a handpiece with the gear ratio that is not included in this product's setting, select the gear ratio setting of 1: 1. The value obtained by multiplying the displayed rotation speed by the gear ratio is the actual rotation speed.

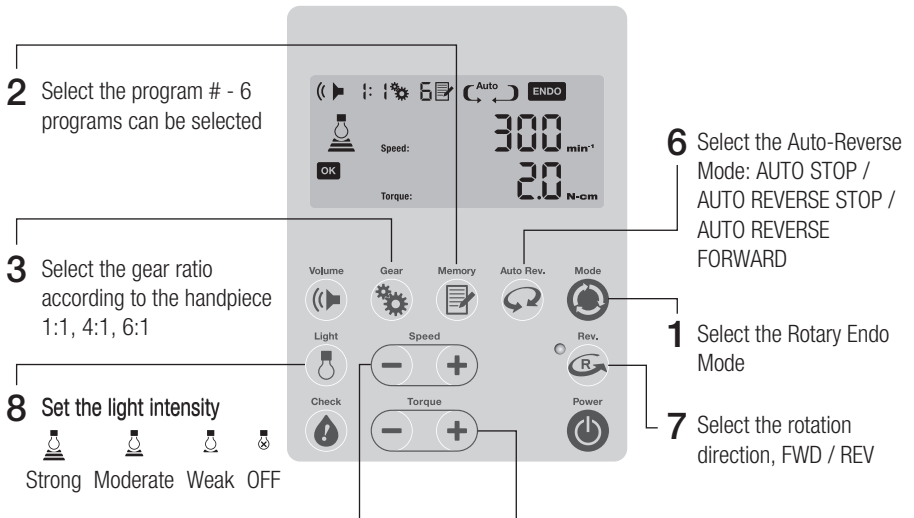
7 Adjust the water spray of the handpiece at the dental unit

8 Contra-Check
Perform Contra-Check before treatment. (Refer to “4-4 Contra-Check Function”)

- 9 The motor operation will be controlled by the foot pedal of the dental unit (also called Rheostat). Pressing the pedal all the way down will run the motor up to the Max speed set at step 4
- 10 Memory setting
Press and hold the Memory Key for more than 2 seconds. After 2 short beeps the memory sign will stop blinking and gear ratio and speed will be memorized in the selected program number (M1 through M6 is shown, so that up to 6 programs can be stored in memory).

NOTICE
A blinking indicates that the program is not stored in the memory yet.

4-2 Rotary Endo Mode (NLZ E only)



Gear Ratio	Rotation Speed (min ⁻¹)	Setting range (min ⁻¹)
1:1	100 – 6,000	20 – 500:10 Increment
4:1	30 – 1,500	500 – 1,000:50 Increment
6:1	20 – 1,000	1,000 – 6,000:100 Increment

Gear Ratio	Torque Setting Range (N·cm)	Setting range (N·cm)
1:1	0.3 – 3.0	0.1 Increment
4:1	0.8 – 6.0	0.4 Increment
6:1	1.0 – 6.0	1.0 – 1.2:0.2 Increment 1.2 – 6.0:0.6 Increment

NOTICE

- The rotation speed of the file, mounted to the handpiece, depends on the gear ratio of the handpiece.
- The actual rotation speed is displayed during operation. The Max set speed is displayed when stopped.
- The max set speed can be adjusted even during rotation by pressing the Speed Keys on the control panel.
- When using a handpiece with the gear ratio that is not included in this product's setting, select the gear ratio setting of 1: 1. The value obtained by multiplying the displayed rotation speed by the gear ratio is the actual rotation speed.

9 Adjust the water spray of the handpiece at the dental unit
Turn off the water flow of the dental unit due to lack of water flow circuit inside the NLZ Endo contra angle handpiece.

10 Contra-Check
Perform Contra-Check before treatment. (Refer to "4-4 Contra-Check Function")


NOTICE

Depends on the connected contra-angle handpiece, a short beep sound may occur when the rotation starts, which is not a malfunction.


11 The motor operation will be controlled by the foot pedal of the dental unit (also called Rheostat). Pressing the pedal all the way down will run the motor up to the Max speed set at step 4

⚠ CAUTION

- The torque displayed in the Rotary Endo Mode varies according to the type of the handpiece or using condition. Make sure to use an NSK-manufactured handpiece and perform the Contra-Check before use. The Contra-Check will carry out torque calibration. (Refer to "4-4 Contra-Check Function")
- Using handpieces not manufactured by NSK may cause malfunction including discrepancy between set torque limit value and the actual output torque.

12 Memory Setting
Press and hold the Memory Key for more than 2 seconds. After 2 short beeps the memory sign  will stop blinking and gear ratio, rotation speed, torque and auto-reverse mode will be memorized in the selected program number (M1 through M6 is shown, so that up to 6 programs can be stored in memory).

NOTICE

A blinking  indicates that the program is not stored in the memory yet.

<Auto Reverse Function>

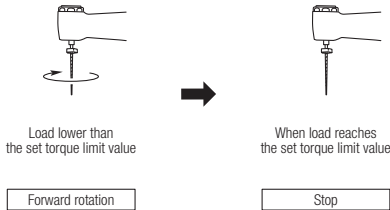
By each time pressing the Auto Rev. Key you can switch the mode between AUTO STOP -> AUTO REVERSE STOP -> AUTO REVERSE FORWARD and then back to AUTO STOP again



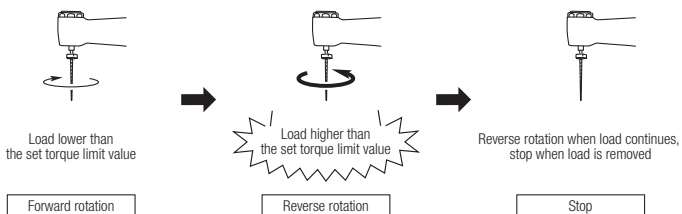
Explaining the above 3 Modes:



The handpiece starts in forward rotation. When a load reaches the set torque limit value, the motor rotation stops with a beep sound. If the load continues, the set speed on the LCD Display starts blinking until the foot pedal is released.

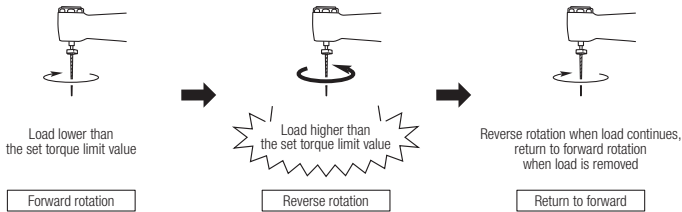


The handpiece starts in forward rotation. When a load higher than the torque limit is applied, the file will rotate in reverse with a beep sound. When the load is removed, the motor rotation stops and the set speed on the LCD Display starts blinking until the foot pedal is released. If you want the motor to rotate again, re-press the foot pedal.





The handpiece starts in forward rotation. When a load higher than the torque limit is applied, the file will rotate in reverse with a beep sound. When the load is removed, the file will return to normal rotation (forward) automatically.



4-3 Reciprocating Endo Mode (NLZ E only)

The Reciprocating Endo Mode is preset for the NLZ Endo (6:1 reduction Endodontic Contra Angle Handpiece) using with the WaveOne® reciprocating file made by DENTSPLY SIRONA Group. In this mode, automatic unequal bidirectional rotation is provided and the user can not alter the preset parameters. Please use the WaveOne® Reciprocating file to operate in this mode. (WaveOne® is a registered trademark of DENTSPLY SIRONA Inc.)

- 1 Select the Reciprocating Endo Mode.
- 2 Turn off the water flow of the dental unit due to lack of water flow circuit inside the NLZ Endo contra angle handpiece.
- 3 Contra-Check
Perform Contra-Check before treatment. (Refer to "4-4 Contra-Check Function")
- 4 The motor operation will be controlled by the foot pedal of the dental unit (also called Rheostat).



⚠ CAUTION

The Reciprocating Endo Mode has been designed and verified exclusively for the NLZ Endo contra angle handpiece and WaveOne® reciprocating file manufactured by DENTSPLY SIRONA Group. Using other contra angle handpieces or files may result in gear's premature wear, overheating, or file breakage.

4-4 Contra-Check Function

This function evaluates the state of the Contra Angle / Straight Handpiece as:

“OK” : The check result is acceptable

“OIL” : Needs a maintenance such as lubricating with oil

“NG” : There is a serious malfunction

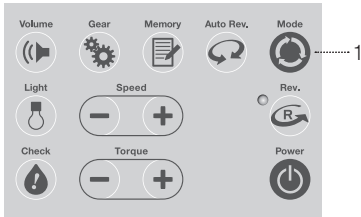
WARNING

- Damaged handpiece, Foreign materials in the handpiece, Inadequate Maintenance, and Water Entrance are risks for overheating/burn event. Those abnormalities appear as vibration, noise or overheating. Check handpiece for those abnormalities before treatment, or it may cause overheating of handpiece and cause burn in patients.
- Contra-Check function neither measures the temperature of overheating handpiece directly nor assures to maintain handpiece safe temperature. As possible risk of overheating still remains even after Contra-Check, make sure to always check for above abnormalities before treatment.
- If any abnormality, such as vibration, noise or overheating occurs, stop using the handpiece immediately and contact your authorized NSK dealer.
- This function is only available for NSK Contra Angle /Straight Handpiece : models of Z95L, Z85L, X95EX, X95L, X95, M95L, M95, X85L, X85 of Gear Ratio 1:5, Z25L, X25L, X25, X65L, X65, M25L, M25, M65 of Gear Ratio 1:1, Z15L, X15L, X15, M15L, M15 of Gear Ratio 4:1 and the NLZ Endo Contra Angle Handpiece of Gear Ratio 6:1.
- Use of incorrect handpieces may cause overheating.

NOTICE

- Perform this function before treatment to check the handpiece status.
- Contra-Check function includes torque calibration under the Rotary Endo Mode.
Torque displayed in the Rotary Endo Mode varies according to the type of handpiece or it's using condition. This is a function to recognize the rotation torque of the attached handpiece and to adjust the generated torque into the set torque limit value.
- After the Handpiece is evaluated as “NG” or “OIL” through the Contra-Check, the motor rotation is automatically slowed down and stopped if the risk of overheating is detected. (Refer to “3-10 Changing the settings for various functions”)

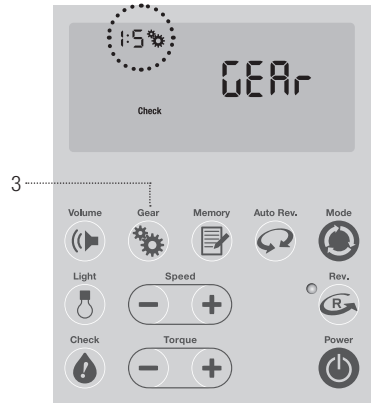
- 1 Select the Mode (NLZ E only)



- 2 Hold down the Check Key for more than 2 seconds to start up the Contra-Check. The “GEAR” and the gear icon will start blinking after a short beep sound.



- 3 Select the gear ratio of the attached handpiece
General Application Mode 1:5, 1:1, 4:1, 6:1
Rotary Endo Mode 1:1, 4:1, 6:1
Reciprocating Endo Mode 6:1 (Fixed)



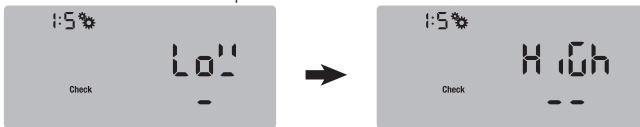
NOTICE

Make sure that the correct gear ratio of the handpiece is selected before checking process, otherwise it will lead to wrong results.

- After selecting the correct gear ratio, press the Check Key again to start the checking process.



- The motor automatically starts to operate at low speed and then accelerates to high speed to automatically measure the state of the handpiece.



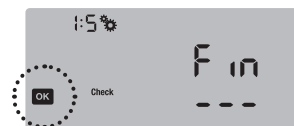
CAUTION

- Start the checking process while holding the handpiece. Checking, while leaving the handpiece on the handpiece stand, may cause drop and damage of the handpiece and injury to user or patient.
- To avoid any problems, care should be taken as the motor operates and rotates automatically.
- During the checking process, the system is designed to stop in an emergency by pressing any key on the control panel. So, if you sense any danger, press any key on the control panel for an emergency stop.

NOTICE

Checking is possible with or without a bur/file.
 Refrain from using burs which are not specified in the instruction of handpiece, otherwise it will lead to wrong results.

- Once the process is completed, "Fin" will be displayed on the screen after a beep sound along with the <Checking Result> displayed on the screen as one of these cases:



<Checking Result>



The check result is acceptable. After use, follow maintenance procedures as instructed in the operation manual of the handpiece.

WARNING

If any abnormality, such as vibration, noise or overheating occurs, stop using the handpiece immediately even the display shows the check result of "OK". We recommend repair or use new handpiece. Contact your Authorized NSK Dealer.



The handpiece needs maintenance such as lubricating with oil.

WARNING

If you get the same result even after performing maintenance, the handpiece condition might have deteriorated. We recommend repair or use new handpiece. Contact your Authorized NSK Dealer.



The handpiece is not functional.

WARNING

- If you get the same result even after performing maintenance, the handpiece may be broken. We recommend repair or use new handpiece. Contact your Authorized NSK Dealer.
- Continuing to use this handpiece should cause serious injuries due to abnormal heat generation.



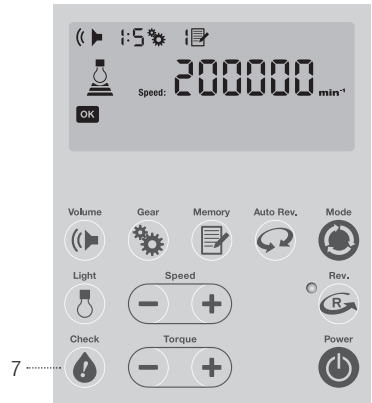
The handpiece is damaged and motor cannot be activated in this situation!

Blinking

WARNING

- When you get this result, the handpiece is broken. Stop using the handpiece and change it to other handpiece. We recommend repair or use new handpiece. Contact your Authorized NSK Dealer.
- Continuing to use this handpiece causes serious injuries due to abnormal heat generation.

- 7 Press the Check Key again to return to the regular screen.



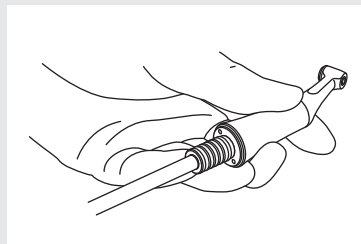
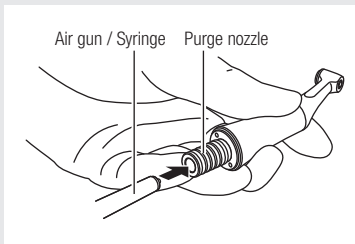
CAUTION

- There are cases where the motor works and the checking result is “OK” even though the bur or the file does not rotate. In such case, the gears of the handpiece are worn out and damaged. Please contact your Authorized NSK Dealer.
- Contra-Check does not guarantee safety of handpieces in any environment. Perform pre-use inspections (“3-11 Check before treatment”) together with Contra-Check to ensure safety before use.

NOTICE

Depending on the type of lubricator and maintenance unit, oil may build up inside the handpiece and have bad impact on the checking process. If “OIL” or “NG” is displayed:




- (1) Insert the purge nozzle (Refer to “2-1 List of components”) into the rear of the handpiece, until it clicks of a secure insertion and then insert the tip of the air gun / syringe into the purge nozzle.
- (2) Run air with air gun / syringe for 30 seconds to purge oil from inside the handpiece.

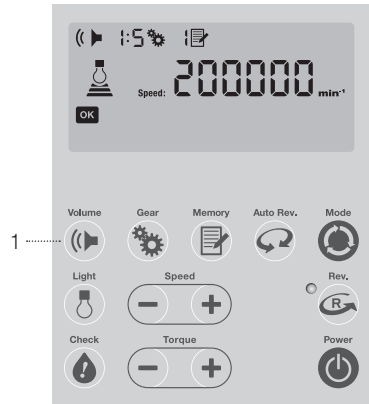


- (3) Perform the checking again.

4-5 Sound Volume (When the load exceeds the set torque limit value, Error etc.)

1 Press the Volume key.

-  Volume: High
-  Volume: Low
-  Volume: OFF



<List of Notifying Sound>

	Type	Notifying Sound
Rotary Endo Mode	When reaching 75% of the torque setting	Melody 1
	When reverse rotating	Melody 2
	Alarm sound for when the motor or a handpiece is overheating.	Melody 3
	When the motor/ handpiece is not functional, meaning the checking result of the handpiece is "NG (blinking)" Turning ON the power while pressing the foot pedal of the dental unit	A set of 3 short beeps continues to sound.
	When an error is generated:	1 short beep followed by 1 long beep.

⚠ CAUTION

Notifying sound will not be generated when the sound volume is set to OFF. Be aware of this while using the system with the sound volume set to OFF.

4-6 Last Memory Function

This function memorizes the last settings of each mode just before the power is turned OFF using the Power key.

When the power is turned back ON, this function retains those settings of each mode.

The settings stored in this memory includes:

In <General Application Mode>

Gear ratio, rotation speed, light intensity, notifying sound volume, and memory number

In <Rotary Endo Mode>

Gear ratio, rotation speed, torque, auto reverse mode, light intensity, notifying sound volume, and memory number

In <Reciprocating Endo Mode>

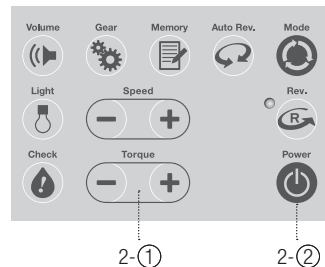
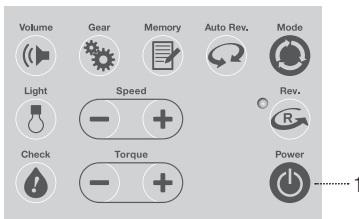
Notifying sound volume

4-7 Initializing Program (Restoring the Factory Setting)

This function allows to reset the programs of various settings (gear ratio, rotation speed, torque, auto reverse mode) stored in the memory to the default factory setting.

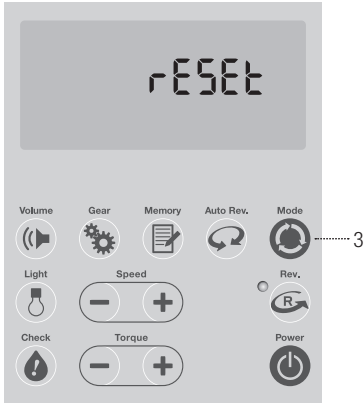
By carrying out this function, various functional settings (such as air pressure for motor startup speed) as described in "3-10 Changing the settings for various functions" will be reset to the default factory setting.

- 1 Turn OFF the power of the control unit.
- 2 While pressing down the Torque Key* (press +/- keys simultaneously) (①), press and hold the Power Key (②) to turn ON the power. *Setting key in case of NLZ.

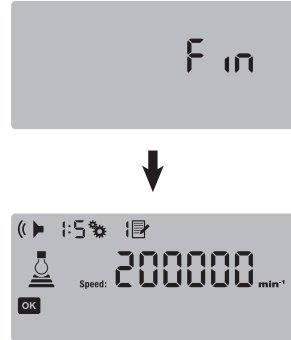



Operation Procedure

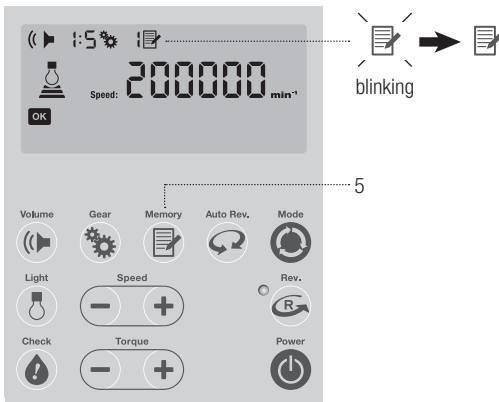
- 3 With a short beep sound "rESEt" will be displayed on the LCD Display. Press the Mode Key.



- 4 With a long beep sound followed by a short beep sound "Fin" will be displayed on the LCD Display. With another short beep sound the display will return to the last screen before the control unit was turned OFF.



- 5 Press the Memory Key in the General Application Mode or Rotary Endo Mode. When the memory sign  stops blinking, initializing is completed.



<Default Factory Setting>

Mode	Memory No.	Gear ratio	Rotation speed (min ⁻¹)	Torque (N · cm)	Auto reverse mode
General Application Mode	1	1:5	200,000		
	2	1:1	40,000		
	3	1:1	30,000		
	4	1:1	20,000		
	5	1:1	10,000		
	6	4:1	3,000		
Rotary Endo Mode	1	1:1	250	1.0	AUTO REVERSE FORWARD
	2	1:1	250	1.5	AUTO REVERSE FORWARD
	3	1:1	250	2.0	AUTO REVERSE FORWARD
	4	1:1	250	3.0	AUTO REVERSE FORWARD
	5	1:1	300	2.0	AUTO REVERSE FORWARD
	6	1:1	1,000	3.0	AUTO STOP

NOTICE

If necessary, take a memo of the latest settings before initializing.

4-8 Overheat Prevention

Following functions detect a risk of overheating from motor current and rotation speed and then slows down and stops motor rotation by activating the protection circuit to prevent incidents or failure due to the overheat of the handpiece or the motor.

<Motor Overheat Prevention Function>

This function stops the rotation of the motor when detecting overload or a risk of abnormal heating of the motor.

"Warning" and "HEO" will be displayed along with alarm sound and rotation of the motor will be slowed down.



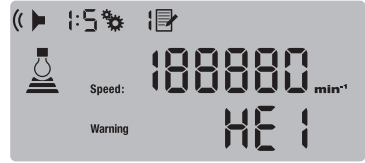
Continued use will result in motor stop and Error Code "E8" will be displayed. (Refer to "7-1 Error Code")

Operation Procedure

<Contra-Restriction>

This function automatically slows down and stops the rotation of the motor when the checking result through Contra-Check is either "OIL" or "NG".

"Warning" and "HE1" will be displayed along with an alarm sound and rotation of the motor will stop after approximately 2 seconds.



Error Code "E8" will be displayed once the motor stops. (Refer to "7-1 Error Code")

NOTICE

Refer to "3-10 Changing the settings for various functions, Contra-Restriction". Be aware that changing the setting to "OFF" will deactivate this function.

<Contra-SAFE>

This is a function to stop the rotation of the motor when possible risk of overheating is detected with a 1:5 increasing handpiece. Error Code "EE" will be displayed once the motor stops. (Refer to "7-1 Error Code")

NOTICE

Refer to "3-10 Changing the settings for various functions, Contra-SAFE". Be aware that changing the setting to "No stop" will deactivate this function.

⚠ WARNING

- NSK recommends to always activate both functions of "Contra-Restriction" and "Contra-SAFE" because using these functions under "Off" or "No stop" may increase the probability or severity of overheating of defective or poorly maintained handpieces.
- "Contra-Restriction" and "Contra-SAFE" functions are additional features for reducing the risk of handpiece overheating but may not assure to maintain handpiece safe temperature.
- If any abnormality, such as vibration, noise or overheating occurs, stop using the handpiece immediately and contact your authorized NSK dealer.

5 Post-use Maintenance

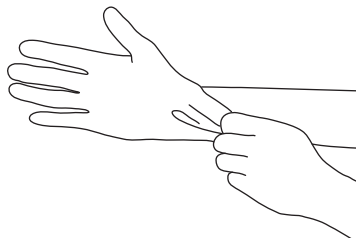
⚠ CAUTION

- Follow local rules, regulations, and guidelines regarding the reprocessing of devices.
- Perform the following cleaning and disinfection quickly after treatment (within 1 hour) to remove any residue.
- Do not perform steam sterilization the control unit, motor cord and AC adapter, AC power cord.
- Do not lubricate the motor. It may cause overheating and product failure.
- Do not use the following fluids to wipe, immerse or clean the product; strong/super acid water, strong acid/alkaline chemicals, chlorine containing solutions, solvents such as benzene or thinner. It may cause color change of resin part, or corrosion of the metal part of the NLZ Motor System.
- Steam sterilization is recommended for the product. The validity of other sterilization methods (such as plasma sterilization or EOG sterilization) is not confirmed.
- For details on maintenance of the handpiece, check the Operation Manual of the handpiece.
- Do not immerse the product in disinfectant or perform cleaning with an ultrasonic washer. Doing so may cause product failure.

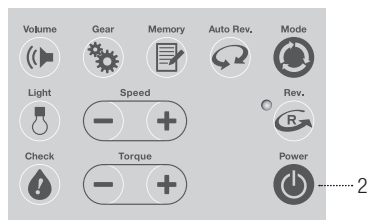
After each patient, maintain the product as follows.

5-1 Cleaning at point-of use (Motor)

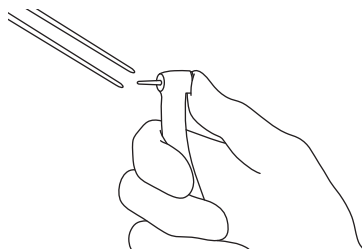
- 1 Always wear protective gloves, a mask, and protective goggles for safety purposes and to minimize the risk of infection.



- 2 Turn off power by pressing the Power Key

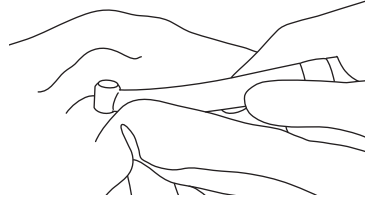


- 3 Remove the bur/file.

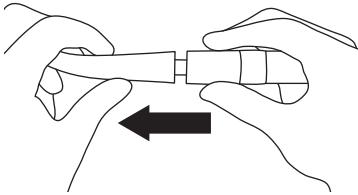


Post-use Maintenance

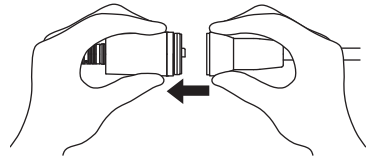
- 4** Wipe the exterior of the motor attached with the handpiece clean using a cloth moistened with disinfectant or ethanol with a concentration of 60-90%.



- 5** Remove the handpiece from the motor.



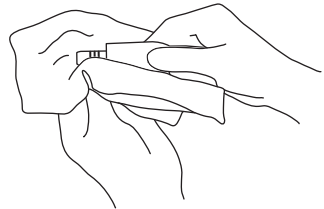
- 6** Remove the motor from the motor cord.



- 7** Carry the motor to the decontamination area.

5-2 Cleaning, Disinfecting (Motor)

Wipe the exterior of the motor clean using a cloth moistened with disinfectant or ethanol with a concentration of 60-90%.



5-3 Packaging, Sterilizing, Drying and Storage (Motor)

- 1 Insert the motor into a sterilization pouch that conforms to ISO 11607-1, and seal the pouch.
- 2 Perform steam sterilization with the following conditions.

Type	Gravity Displacement	Pre-Vacuum (Dynamic Air Removal)
Temperature	134°C	134°C
Full Cycle Time	3 min. or longer	3 min. or longer

- 3 Store the motor in a clean location without humidity.

⚠ CAUTION

- Follow local rules, regulations, and guidelines regarding the reprocessing of devices.
- Immediately after sterilization is complete (within 1 hour), remove the motor from the sterilizer. Failure to do so may cause corrosion.
- Do not sterilize the control unit, main unit, AC adapter, AC power cord, motor cord.
- Do not lubricate the motor. It may cause overheating and product failure.
- Do not perform steam sterilization the product with other instruments even when it is in a pouch. This is to prevent possible discoloration and damage to the product from chemical residue on other instruments.
- Do not heat or cool the product too quickly. Rapid change in temperature could cause damage to the motor.
- To avoid product failure, do not use a sterilizer that exceeds a cycle temperature of 136°C, including the dry cycle. In some sterilizers, the chamber temperature may exceed 136°C. Contact the sterilizer manufacturer for detailed information about cycle temperatures.
- Do not touch the product immediately after steam sterilization as it will be very hot and must remain in a sterile condition.
- Steam sterilization is recommended for the product. The validity of other sterilization methods (such as plasma sterilization or EOG sterilization) is not confirmed.
- Keep the product in suitable atmospheric pressure, temperature, humidity, ventilation, and sunlight. The air should be free from dust, salt and sulphur.
- Sterility is not guaranteed after the sterility retention period specified by the manufacturer and seller of the sterilization pouch has elapsed. If the sterility retention period has elapsed, perform sterilization again with a new sterilization pouch.

NOTICE

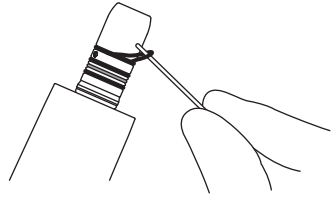
NSK recommends Class B sterilizers as stated in EN 13060.

6 Maintenance

6-1 Replacing the O-rings (Motor insert)

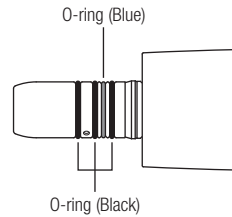
If a deteriorated O-ring makes it difficult to attach the handpiece or causes water or air to leak, replace the O-ring.

Using a needle or other pointed tool, remove defective O-rings from the motor insert section, and fit new O-rings into the O-ring grooves.



CAUTION

The blue O-ring is thinner than the other three O-rings. When inserting new O-rings, make sure that they are inserted in the correct grooves as shown in the figure.

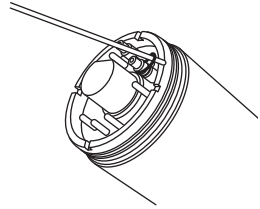


6-2 Replacing the O-rings (Motor rear side)

If water or air leaks from the motor and motor cord connection, replace the O-ring(s).

Using a needle or other pointed tool, remove the defective O-ring(s) from the pipe at the motor rear section, and fit new O-ring(s) into the O-ring groove(s).

(Air circuit: 2 pcs., water circuit: 2 pcs., coolant air circuit: 1 pc.)



⚠ CAUTION

If an O-ring deteriorates, the following phenomena might occur:

- Water leakage, no water discharge
- Air leakage, no air discharge
- Generation of vibration
- Handpiece becomes difficult to attach or remove

NOTICE

Refer to "9-2 Spare Parts List" to identify the correct parts.

6-3 Periodical Maintenance Checks

Every 3 months, perform periodical maintenance checks, referring to the check sheet below. If any abnormalities are found, contact your Authorized NSK Dealer.

Points to check	Details
Rotation	Rotate the motor/handpiece and check for abnormalities such as abnormal vibration, noise, and overheating.

7 Troubleshooting

7-1 Error Code

If the motor stops due to an abnormality such as a malfunction, overload, overheat, etc. it automatically checks the state of all components, detects the cause of the abnormality and displays a warning and error code on the LCD panel of the control unit.

Warning	Description of Warning	Action (Check / Remedy)
HE1	The handpiece has been used after the checking result through Contra-Check was either "OIL" or "NG".<Contra-Restriction> *	Perform maintenance of the handpiece and then check the handpiece by <Contra-Check>.
HE0	Overload or a risk of abnormal heating of the motor detected. <Motor overheat prevention function> *	Avoid overloading the handpiece with heavy cutting, etc. and wait for the warning to disappear.

* If you continue using the product, the motor will stop and error code "E8" will be displayed.

Error Code	Description of error	Action (Check / Remedy)
E0	The motor shaft is locked.	Check if the handpiece is connected properly.
E1	Detected over current in the circuit.	Avoid overloading the handpiece with continuous heavy cutting, etc. Press the foot pedal again to remove the error.
E2	Detected a higher motor speed than the rated value.	
E3	The motor drive IC generated an error signal.	
E4	Detected high temperature of FET.	Allow the unit to cool down and try again
E5	Detected an overvoltage input to the unit.	Check proper connection of AC adaptor and AC power cord.
E6	Detected an overvoltage of an LED light.	Check the LED light connection.
E7	Detected a residual overvoltage when the motor was started.	Wait for approx. 5 sec., then press the foot pedal again. If the error does not disappear, check if the motor and motor cord are connected properly.
E8	A handpiece heat generation error was detected.	Perform maintenance of the handpiece, and then check the handpiece by the Contra- Check.
	A motor heat generation error was detected.	Leave the motor until it cools down.
E9	The motor does not start up.	Check the motor connection.
EC	Data cannot be saved to EPROM (Memory).	Turn the power OFF and then ON again.
ED	Signals from the sensor cannot be read.	Check the connection of the motor to motor cord.
EE	An increasing handpiece heat generation error was detected.	Perform maintenance of the handpiece, and then check the handpiece by the Contra- Check.
EF	Detected an under-voltage input to the unit.	Check proper connection of AC adaptor and AC power cord.

When an error code is displayed, stop operation of all devices immediately and perform the remedy indicated in the table above. If the error code appears again, turn the power OFF and then ON again and check if the error code disappears. If the error persists, the product may be broken. Contact your Authorized NSK Dealer.

7-2 Troubles and Actions

When trouble is found, check the following again before contacting your Authorized NSK Dealer. If none of these is applicable or the trouble is not remedied even after action has been taken, a failure of this product is suspected.

Troubles	Cause	Actions
The LCD Display does not light.	The power Switch is OFF.	Turn ON the power.
	The AC adapter or AC power cord is not connected correctly.	Check the connection.
	Internal Fuse is blown, due to some reason	Contact your Authorized NSK Dealer.
The motor does not run.	The tubing, motor cord, AC adapter or AC power cord is not connected correctly.	Check the connection.
	The air pressure is not given, or not proper from the dental unit.	Check the air pressure of the dental unit.
	The LCD Display shows an error code.	Refer to the error code. (Refer to "7-1 Error Code")
The rotation speed of the motor does not rise.	The air pressure of the dental unit is lower than the "Upper limit of the air pressure"	Set the Upper limit of the air pressure below the air pressure of the dental unit. (Refer to "3-10 Changing the settings for various functions")
Beeps continue to sound when turning ON the switch.	You are stepping on the foot pedal when turning on the power switch. (Safety function)	Do not step the foot pedal, and turn on the power switch.
The LED does not light.	Reached the end of life expectancy.	Contact your Authorized NSK Dealer.
The motor heats up abnormally during rotation.	Coolant air is not given, or not proper from the dental unit.	Check the air pressure on the side of the dental unit.
Water leakage	The tubing, motor cord is not connected correctly.	Check the connection. If it is happening inside the control unit, contact your Authorized NSK Dealer.
Settings when the power is turned ON are different from the previous ones when turning off the power.	The power is turned OFF using the main unit's power switch.	Previous settings will not be retained when turning OFF the main unit's power switch. Turn OFF using the control unit's Power Key.

8 Specifications

8-1 Specifications

Control Unit, Main Unit

Model	NLZ E U (NE319): Endo function available NLZ U (NE318): Endo function not available
Rated Input	AC28V 50/60 Hz
Air Pressure	4bar (0.4MPa)
Dimensions	Control Unit : W75.3 x D86.2 x H63.8 mm Main Unit: W146 x D94.2 x H48 mm Link Cable: 1.0 m

AC Adaptor

Model	NE180
Rated Input	AC120V 50/60Hz 41VA AC230V 50/60Hz 41VA
Rated Output	AC28V 1.3A
Fuse Rating	AC120V TR5-T C1 250V 19372 T1.6A AC230V TR5-T C1 250V 800mA
Dimensions	W100 x D178 x H64 mm

Motor

Model	NLZ
Rotation Speed	100 - 40,000 min ⁻¹
Max. Torque	4.2N · cm
Dimensions	Ø22 x 68.8 mm
Optic	White LED
Water Supply	65 mL/min or more
Chip Air Supply	1.5 L/min or more
Coolant Air Supply	6.5 NL/min or more

	Temperature	Humidity	Pressure
Use Environment	10 - 40°C	30 - 75%*	-
Transportation and Store Environment	-10 - 50°C	10 - 85%*	500 - 1,060hPa

*No Condensation

8-2 Symbol



This product can be sterilized in a steam sterilizer at 135 °C.



Conforms to CE European Directive of "Medical device directive 93/42/EEC."



Manufacturer.



TUV Rheinland of North America is a Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) in the United States and is accredited by the Standards Council of Canada to certify electro-medical products with Canadian National Standards



Consult operation instructions



Class II equipment



Type B applied part



Caution, consult accompanying documents



Follow the waste of electric and electronic equipment (WEEE) Directive (2012/19/EU) for product and accessory disposal



Marking on the outside of Equipment or Equipment parts that include RF transmitters or that apply RF electromagnetic energy for diagnosis or treatment.



Serial number



GS1 DataMatrix for Unique Device Identifier.



Authorized representative in the European community



Caution: U.S. Federal law restricts this device to sale by or on the order of a licensed physician.



Catalog number (Order code)

9 After-sales Service

9-1 Warranty

NSK products are warranted against defects in manufacturing, workmanship and materials. NSK reserves the right to analyze and determine the cause of any problem. Warranty is voided should the product not be used in accordance with this manual or has been tampered with by unqualified personnel or has had non NSK parts installed. Replacement parts are available for seven years beyond discontinuation of the model.

9-2 Spare Parts List

Model	Order Code	Remarks
O-ring Set	E1135083	For the motor insert section (Black: 3pcs., Blue:1 pc.)
O-ring	D0312010050	For the motor rear side
NLZ	E1152051	Motor (without a motor cord)
NLZ CD	E1152061	Motor cord (1.8m)
Purge Nozzle	Z1259080	-
NLAC (120V)	Y141133	AC adapter (common with NLX nano)
NLAC (230V)	Y141135	
AC Power Cord	U438550	120V
AC Power Cord	U439550	230V
NLZ U BRACKET	Z1322	A bracket used for mounting to the main unit.
NLZ E U	U1142002	NLZ E control unit, main unit
NLZ U	U1141002	NLZ control unit, main unit

9-3 Option Parts List

Model	Order Code	Remarks
NLZ Endo	C1130	6:1 Reduction Endodontic Contra Angle Handpiece
NLZ STAY	Z1321	A stay used for mounting to the control unit.
NLZ MOUNTING PLATE	Z1323	A plate used for mounting to the control unit.
NLZ CDL	E1152062	Motor cord (2.2m)


9-4 Disposing product

In order to avoid the health risks of operators handling the disposal of medical equipment, as well as the risks of environmental contamination caused thereof, a surgeon or a dentist is required to confirm the equipment is sterile. Ask specialist firms who are licensed to dispose of specially controlled industrial wastes, to dispose the product for you.

10 EMC Information (Electromagnetic Compatibility Information)

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Emissions		
The product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the product should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment – guidance
RF emissions CISPR11/EN55011	Group 1	The product uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR11/EN55011	Class B	The product is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. (*)This applies to the AC230V system. For AC120V system, this is "Not applicable".
Harmonic emissions EN/IEC61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/flicker emissions EN/IEC61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Immunity			
The product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the product should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC/EN60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge(ESD) EN/IEC61000-4-2	±(2,4)6kV contact ±(2,4)8kV air	±(2,4)6kV contact ±(2,4)8kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst EN/IEC61000-4-4	±2kV for power supply lines ±1kV for input/output lines	±2kV for power supply lines ±1kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge EN/IEC61000-4-5	±1kV line(s) to line(s) ±2kV line(s) to earth	±1kV line(s) to line(s) ±2kV line(s) to earth	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines EN/IEC61000-4-11	<5% Ut (>95% dip in Ut) for 0.5 cycles 40% Ut (60% dip in Ut) for 5 cycles 70% Ut (30% dip in Ut) for 0.5 cycles <5% Ut (<95% dip in Ut) for 5 sec	<5% Ut (>95% dip in Ut) for 0.5 cycles 40% Ut (60% dip in Ut) for 5 cycles 70% Ut (30% dip in Ut) for 0.5 cycles <5% Ut (<95% dip in Ut) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the product requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the product be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60Hz) magnetic field EN/IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE: 'Ut' is the AC mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Immunity			
The product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the product should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC/EN60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF EN/IEC61000-4-6	3Vrms 150kHz to 80MHz	3Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the product, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d=1.2 \sqrt{P}$ $d=1.2 \sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d=2.3 \sqrt{P}$ 800MHz to 2.5GHz Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer, and (d) is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters as determined by an electromagnetic site survey(a) should be less than the compliance level in each frequency range(b). Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
Radiated RF EN/IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5GHz	3V/m	
NOTE 1: At 80MHz and 800MHz, 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.			
a: Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the product is used exceeds the applicable RF compliance level stated above, the product should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the product.			
b: Over the frequency range 150kHz to 80MHz, the field strength should be less than 3V/m.			

EMC Information (Electromagnetic Compatibility Information)

Cables and accessories	Maximum length	Complies with
Link cable	1.0m (Unshielded)	RF emissions, CISPR11, EN55011 Class B / Group 1 Electrostatic discharge (ESD): EN/IEC61000-4-2
AC adaptor cord (Secondary side)	5.0m (Unshielded)	Electrical fast transient/burst: EN/IEC61000-4-4 Surge: EN/IEC61000-4-5
AC adaptor cord (Primary side)	2.0m (Unshielded)	Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines: EN/IEC61000-4-11
Motor cord	2.2m (Unshielded)	Power frequency(50/60Hz) magnetic field: EN/IEC61000-4-8 Conducted RF: EN/IEC61000-4-6 Radiated RF: EN/IEC61000-4-3

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the product			
The product is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the product can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the product 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		
	150kHz to 80MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
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
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance "d" in meters (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 80MHz and 800MHz, the higher frequency range applies.			
NOTE2 : These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Contenido

1. Introducción.....	54	5. Mantenimiento posterior al uso.....	91
1-1 Descripción.....	54	5-1 Limpieza en el punto de uso (motor).....	91
1-2 Usuario e indicaciones de uso.....	54	5-2 Limpieza, desinfección (motor).....	92
1-3 Precauciones para uso y operación.....	55	5-3 Empaquetado, esterilización,.....	93
1-4 Clasificación del equipo.....	58	secado y almacenamiento (motor)	
2. Componentes.....	59	6. Mantenimiento.....	94
2-1 Lista de componentes.....	59	6-1 Sustitución de las juntas tóricas (inserto del motor).....	94
2-2 Nombre de las piezas de la unidad.....	60	6-2 Sustitución de las juntas tóricas.....	95
de control y de la unidad principal		(parte trasera del motor)	
 		6-3 Comprobaciones periódicas de mantenimiento.....	95
3. Preparación para el uso.....	64	 	
3-1 Instalación de la unidad principal.....	64	7. Resolución de problemas.....	96
y de la unidad de control		7-1 Código de error.....	96
3-2 Conexión de los tubos.....	65	7-2 Problemas y soluciones.....	97
3-3 Conexión del cable del motor.....	66	 	
3-4 Conexión del adaptador de CA.....	66	8. Características técnicas.....	98
3-5 Conexión del cable de alimentación de CA.....	67	8-1 Características técnicas.....	98
3-6 Conexión / desconexión del motor y cable del motor.....	67	8-2 Símbolos.....	99
3-7 Utilización de la funda protectora (cable del motor).....	68	 	
3-8 Utilización de la película protectora (unidad de control).....	68	9. Servicio posventa.....	100
3-9 Conexión / desconexión del motor.....	69	9-1 Garantía.....	100
y de la pieza de mano (opcional)		9-2 Lista de piezas de recambio.....	100
3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones.....	70	9-3 Lista de piezas opcionales.....	101
3-11 Verificación antes del tratamiento.....	74	9-4 Eliminación del producto.....	101
4. Procedimiento de funcionamiento.....	75	10. Información CEM.....	102
4-1 Modo de aplicación general.....	76	(Información de compatibilidad electromagnética)	
4-2 Modo endo rotativo (sólo NLZ E).....	77		
4-3 Modo endo recíproco (sólo NLZ E).....	80		
4-4 Función Contra-Check.....	81		
4-5 Volumen del sonido.....	86		
(Cuando la carga supera el valor límite de torque			
establecido, error, etc.)			
4-6 Última función de memoria.....	87		
4-7 Inicialización del programa.....	87		
(Restablecer la configuración de fábrica)			
4-8 Prevención del sobrecalentamiento.....	89		

1 Introducción

Gracias por adquirir el sistema de motor NSK NLZ E / NLZ.

Este producto puede conectarse a una unidad dental (unidad de aire), actualmente en uso, para equiparla con un micromotor eléctrico sin escobillas con luz LED.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de usarlo para conocer las instrucciones de funcionamiento y las pautas de mantenimiento para aumentar la vida útil del producto. Tenga a mano este manual de instrucciones para futuras consultas.

1-1 Descripción

Los sistemas de motor NLZ están disponibles en dos modelos.

Conjunto de motor NLZ, que consiste en la unidad principal, la unidad de control (función Endo no disponible) y el motor.

NLZ E Motor Set, que consiste en la unidad principal, la unidad de control (función Endo disponible) y el motor.



Opcional



1-2 Usuario e indicaciones de uso

Usuario:

Profesionales de la odontología



Indicaciones de uso:

El sistema de motor NLZ está destinado a ser utilizado por los profesionales de la odontología en la realización de restauraciones dentales, profilaxis y procedimientos de endodoncia.

El NLZ Endo está destinado a ser utilizado por los profesionales de la odontología en la realización de procedimientos de endodoncia.

1-3 Precauciones para uso y operación

- Lea detenidamente estas advertencias y utilice el dispositivo sólo para el fin diseñado y en la forma indicada.
- Las instrucciones de seguridad tienen el fin de evitar cualquier posible peligro que pudiera provocar daños personales o en el dispositivo. Las instrucciones de seguridad se clasifican de la siguiente forma, de acuerdo con la gravedad del riesgo.

Clase	Grado de peligro
 ADVERTENCIA	Riesgo que podría producir lesiones o daños graves en el dispositivo si no se siguen correctamente las instrucciones de seguridad.
 PRECAUCIÓN	Riesgo que podría producir lesiones o daños leves o moderados en el dispositivo si no se siguen correctamente las instrucciones de seguridad.
IMPORTANTE	Información general destacada sobre las especificaciones del producto para evitar una avería del producto o la reducción de su desempeño.

ADVERTENCIA

- No desmonte, ajuste o modifique el motor ni la pieza de mano, salvo en los casos recomendados por NSK en este Manual de instrucciones.
 - No manipule el cable de alimentación de CA ni ningún otro componente de este sistema con las manos mojadas. Tocar los dispositivos eléctricos con las manos mojadas puede provocar una descarga eléctrica.
 - Evite las salpicaduras de agua en la unidad de control o cerca de ella. De lo contrario, podría provocar un cortocircuito e incendios y/o descargas eléctricas.
 - Evite que el producto sufra cualquier impacto. No deje caer el producto. Hacerlo podría provocar una descarga eléctrica o un mal funcionamiento.
 - No utilice este producto cerca de pacientes con marcapasos. Puede afectar al funcionamiento del marcapasos.
 - Mantenga este producto alejado de sustancias explosivas y materiales inflamables. Además, no utilice este producto en o cerca de pacientes a los que se les haya administrado anestesia inflamable, como el monóxido de dinitrógeno.
 - Si el producto se sobrecalienta o huele a quemado, apague inmediatamente el conmutador, desconecte el enchufe (tirando del enchufe, no del cable) y póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
 - Cuando se utilice este equipo junto a otros o apilado con ellos, deberá observarse este equipo y los demás para verificar que funcionan con normalidad.
 - Conecte la pieza de mano al motor, gírela antes de usarla para comprobar si el motor/la pieza de mano vibra, hace ruido o se sobrecalienta. Si se produce alguna anomalía, deje de utilizar el producto inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado. (Consulte "3-11 Verificación antes del tratamiento")
 - Si el producto funciona de forma anómala durante su uso, deje de utilizarlo inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
 - Si el producto no se ha utilizado durante un período prolongado, gire el motor/la pieza de mano y compruebe si hay ruido, vibración o sobrecalentamiento antes de utilizarlo.
- <Motor, pieza de mano (opcional)>
- Inmediatamente después de un tratamiento (antes de una hora), realice el mantenimiento y luego guarde el motor y la pieza de mano. Si no se realiza un mantenimiento adecuado del motor y de la pieza de mano, puede producirse un sobrecalentamiento que provoque una infección, lesiones por quemaduras o el fallo del producto. Siga los procedimientos de mantenimiento indicados en este manual y en el manual de instrucciones de la pieza de mano.

PRECAUCIÓN

- De la máxima prioridad a la seguridad del paciente.
- El producto está diseñado únicamente para el uso clínico dental por parte de personal cualificado. Este producto no debe utilizarse para la cirugía oral, los implantes o los trabajos de laboratorio dental.
- Este producto sólo puede ser utilizado por profesionales de la odontología, como dentistas en clínicas dentales u otras instalaciones sanitarias, incluidos los hospitales.
- El producto debe utilizarse en una clínica dental, un hospital u otra institución dental.
- El usuario será responsable de cualquier juicio relacionado con la aplicación de este producto a un paciente.
- El usuario es responsable del control operativo, el mantenimiento y la inspección continua de este producto.
- No utilice el producto fuera del entorno de uso especificado. Puede causar un mal funcionamiento. (Consulte "8-1 Especificaciones")
- Los operadores y todas las demás personas que se encuentren en la zona deben llevar protección para los ojos y una máscara cuando utilicen esta pieza de mano.
- Utilice únicamente el adaptador de CA y el cable de alimentación de CA suministrados con el producto. No utilice nunca otros adaptadores de CA. Hacerlo podría provocar un mal funcionamiento.
- El cable de alimentación de CA es el medio para cortar el suministro de energía comercial. Asegúrese de que el cable de alimentación de CA puede desconectarse inmediatamente de la toma de corriente en caso de emergencia. No coloque ningún artículo a menos de 15 cm del cable de alimentación de CA.
- Cuando la suciedad se adhiera a la unidad de control, a la unidad principal o al adaptador de CA, desconecte la alimentación, limpie la suciedad con un paño húmedo bien escurrido y, a continuación, pase un paño suave y seco.
- No utilice los siguientes líquidos para limpiar, sumergir o limpiar el producto: agua fuerte/superácida, productos químicos fuertemente ácidos/alcalinos, soluciones que contengan cloro, disolventes como el benceno o el diluyente. (Véase "5. Mantenimiento posterior al uso")
- Realice periódicamente comprobaciones de funcionamiento y mantenimiento. (Véase "6-3 Comprobaciones periódicas de mantenimiento")
- Este producto está clasificado como equipo médico eléctrico. La compatibilidad electromagnética se describe en la documentación incluida. La instalación y el uso de este producto requiere precauciones especiales en cuanto a la compatibilidad electromagnética, de acuerdo con la información sobre la compatibilidad electromagnética. (Véase "10. Información EMC (Información sobre compatibilidad electromagnética)")
- Los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles pueden afectar a los equipos electro-médicos. No utilice equipos de radiofrecuencia cerca del producto.
- Utilice sólo componentes autorizados. El uso de otros componentes podría perjudicar el rendimiento de la CEM del producto.
- Asegúrese de que cada pieza esté bien conectada. Las conexiones inadecuadas podrían provocar un funcionamiento defectuoso, fallos en la iluminación LED y fugas de agua o aire.
- El cable de alimentación de CA incluido con el producto tiene una longitud de 2 metros. Agrupe y fije el cable adicional para evitar que el operario o el paciente lo pisen inadvertidamente.

<Unidad de control, Unidad principal>

- Cuando desconecte el cable de alimentación de CA, el cable del motor u otros cables, sujete los cables por su enchufe y tire de él. Sujetar y tirar del cable podría romper el cableado del mismo y provocar un mal funcionamiento.
- Cuando instale la unidad de control, el motor y otros componentes, deje espacio suficiente para evitar que se doblen o retuerzan los tubos o el cable.
- No esterilice la unidad de control, la unidad principal, el adaptador de CA, el cable de alimentación de CA, el cable del motor.



<Motor, pieza de mano (opcional)>

- El torque de salida cambia según el tipo de pieza de mano conectada al motor, las condiciones de funcionamiento y otros factores. Asegúrese de utilizar una pieza de mano fabricada por NSK. (Consulte "4-4 Función Contra-Check") El uso de una pieza de mano de otro fabricante podría causar problemas como la disparidad entre el torque de ajuste y el de salida.
- Asegúrese de que el motor ha dejado de girar completamente antes de manipularlo. Conectar o desconectar la pieza de mano mientras el motor está girando puede provocar lesiones o dañar la pieza de mano.
- No apunte la luz iluminada del motor y la pieza de mano directamente a los ojos del paciente o del operador. Hacerlo puede dañar los ojos.
- El motor se entrega en estado no estéril y se debe realizar una esterilización mediante vapor antes de su uso.
- No lubrique el motor. Puede provocar un sobrecalentamiento y un fallo del producto.
- Utilice aire sin humedad ni polvo como aire de suministro. La entrada de humedad podría provocar un mal funcionamiento o la generación de calor.
- Conecte sólo tubos que cumplan la norma ISO 9168, de tipo 2 (4 orificios del medio oeste) o de tipo 3 (4 orificios estándar con luz).
- Asegúrese de suministrar aire refrigerante. De lo contrario, la superficie del motor/de la pieza de mano podría alcanzar una temperatura de 51 °C o superior.

IMPORTANTE

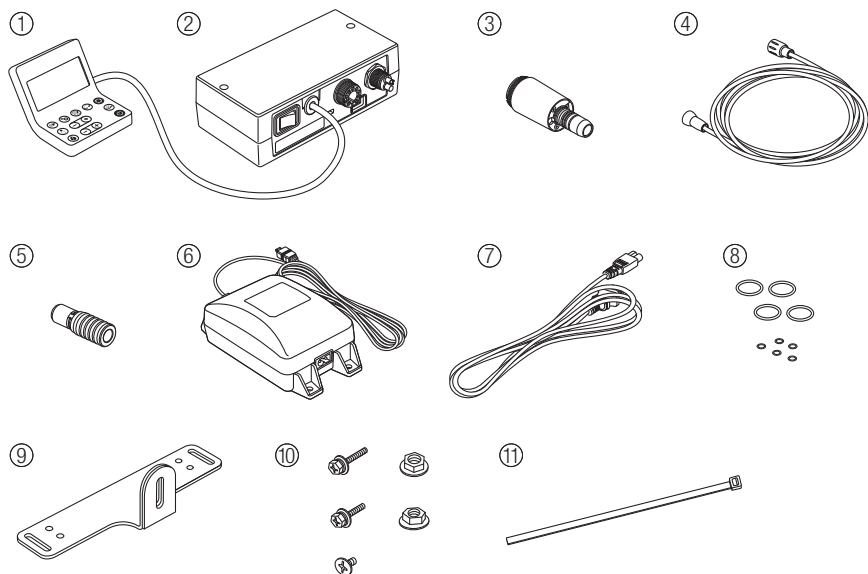
- Durante el funcionamiento, el motor y el cable del motor pueden afectar a los ordenadores y a los cables de la red LAN situados en las proximidades del lugar de uso. Durante el funcionamiento cerca de un receptor de radio se pueden oír ruidos.
- Utilice la "Tecla de encendido" para encender y apagar la energía diariamente. Si el sistema no se utiliza durante un largo periodo de tiempo o si el sistema funciona mal, apague la alimentación de la unidad principal, desconecte el cable de alimentación y drene el agua de la unidad principal, los tubos y el cable del motor.
- Para más detalles sobre el manejo de la pieza de mano, consulte el manual de instrucciones de la misma.
- Sólo el personal de servicio autorizado debe inspeccionar el interior del producto siguiendo las instrucciones del manual de servicio. Deje el producto en manos de su distribuidor NSK autorizado, si es necesario.
- No se requiere ninguna formación especial para manejar este aparato.
- Vacíe el agua de la unidad principal, el turbo y el cable del motor, si la unidad principal no se va a utilizar durante un tiempo prolongado.

1-4 Clasificación del equipo

- Tipo de protección contra descargas eléctricas:
 - Equipo de clase II 
- Grado de protección contra descargas eléctricas:
 - Pieza aplicada de tipo B:  (Piezas aplicadas: motor, pieza de mano)
- Método de esterilización o desinfección recomendado por el fabricante:
 - Véase "5-3 Embalaje, esterilización, secado y almacenamiento (motor)"
- Grado de protección contra la entrada de agua según se detalla en la edición actual de la norma IEC 60529:
 - Unidad de control: IPX0 (No protegida)
- Grado de seguridad de la aplicación en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno u óxido nitroso:
 - EQUIPO no apropiado para su uso en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno u óxido nitroso.
- Modo de funcionamiento:
 - Funcionamiento intermitente (ON:3 min, OFF:10min).

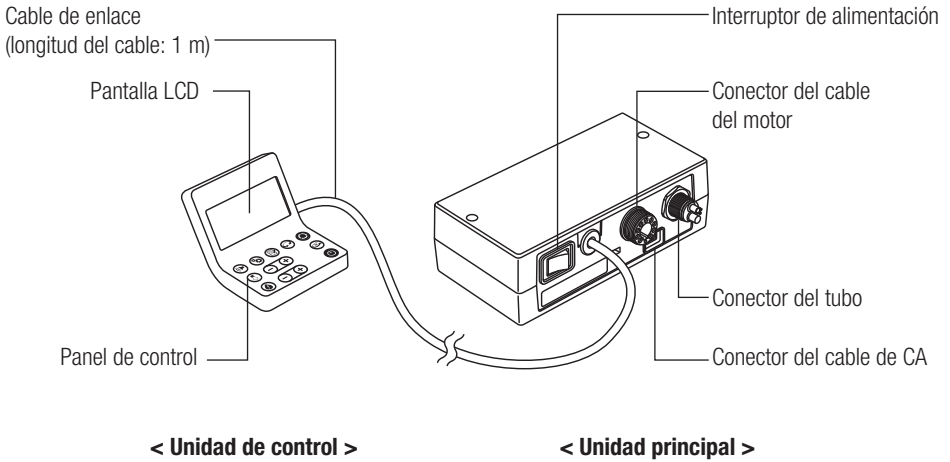
2 Componentes

2-1 Lista de componentes



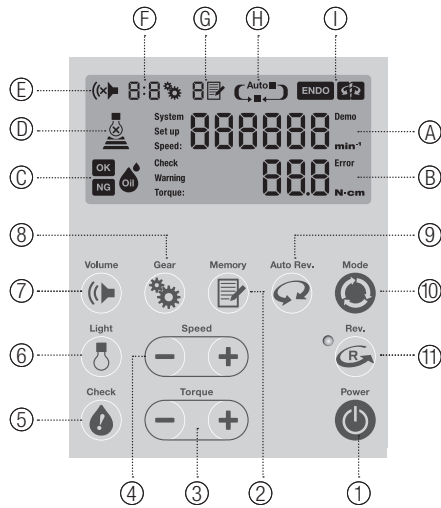
N.º	Nombre de la pieza	Cantidad	Comentarios
1	Unidad de control	1	La unidad de control y la unidad principal están conectadas a través del cable de enlace.
2	Unidad principal	1	
3	Motor	1	-
4	Cable de motor	1	Longitud del cable: 1,8 m
5	Boquilla de purgado	1	Para purgar el exceso de aceite (compatible con las piezas de mano que cumplen la norma ISO 3964)
6	Adaptador de CA	1	Longitud del cable: 5 m
7	Cable de alimentación de CA	1	Longitud del cable: 2 m
8	Juego de juntas tóricas	1 juego	Piezas de recambio Para la junta de inserción del motor (Negro: 3 uds., Azul: 1 ud.) Para los tubos de la parte trasera del motor (Negro: 5 piezas pequeñas)
9	Soporte de montaje	1	Para la unidad principal
10	Tornillos y tuercas de montaje	1 juego	Tornillo M5x30 (2 piezas), tornillo M4x30 (2 piezas), tornillo de cabeza plana M4 (2 piezas), tuerca M5 (2 piezas), tuerca M4 (2 piezas)
11	Brida para cables	2	Para fijar el cable de enlace

2-2 Nombres de las piezas de la unidad de control y de la unidad principal

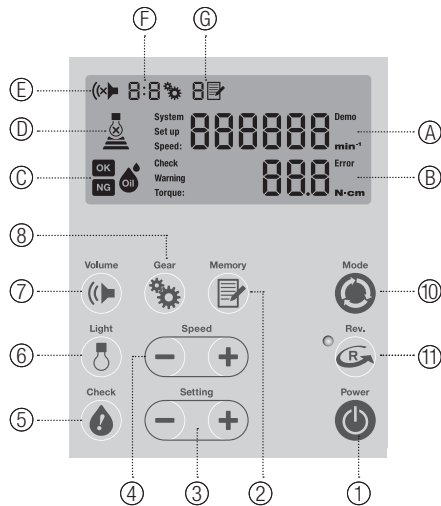


La pantalla LCD y el panel de control de la unidad de control








< NLZ E >











< NLZ >



Componentes

N.º	Tecla	Nombre	Pantalla	Función												
①		Tecla de encendido	-	Pulse una vez para encender el aparato. Cuando la alimentación está encendida, manténgalo pulsado durante más de dos segundos para desconectar la alimentación												
②		Tecla de memoria	Ⓔ	En el modo de aplicación general: La velocidad del motor puede ajustarse entre 100 y 40.000 min ⁻¹ . En el modo endo rotativo: La velocidad del motor puede ajustarse entre 100 y 6.000 min ⁻¹ . *Los cambios de valor de la pantalla están interconectados con la relación de transmisión.												
③		Tecla de torque (NLZ E)	Ⓑ	Cuando se ajusta la relación de transmisión, cada vez que se pulsa esta tecla se puede ajustar el torque. Modo endo rotativo <table border="1" data-bbox="576 630 1002 821"> <thead> <tr> <th>Relación de transmisión</th> <th>Rango de torque (N-cm)</th> <th>Incremento (N-cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:1</td> <td>0,3 - 3,0</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>4:1</td> <td>0,8 - 6,0</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>6:1</td> <td>1,0 - 6,0</td> <td>1,0 - 1,2;0,2 1,2 - 6,0;0,6</td> </tr> </tbody> </table>	Relación de transmisión	Rango de torque (N-cm)	Incremento (N-cm)	1:1	0,3 - 3,0	0,1	4:1	0,8 - 6,0	0,4	6:1	1,0 - 6,0	1,0 - 1,2;0,2 1,2 - 6,0;0,6
	Relación de transmisión	Rango de torque (N-cm)	Incremento (N-cm)													
1:1	0,3 - 3,0	0,1														
4:1	0,8 - 6,0	0,4														
6:1	1,0 - 6,0	1,0 - 1,2;0,2 1,2 - 6,0;0,6														
	Tecla de ajustes (NLZ)	-	Cambie el ajuste como se describe en "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones"													
④		Tecla de velocidad	Ⓐ	En el modo de aplicación general: La velocidad del motor puede ajustarse entre 100 y 40.000 min ⁻¹ . En el modo endo rotativo: La velocidad del motor puede ajustarse entre 100 y 6.000 min ⁻¹ . *Los cambios de valor de la pantalla están interconectados con la relación de transmisión.												
⑤		Tecla de comprobación	Ⓒ	Compruebe el estado de la pieza de mano tal y como se describe en "4-4 Función Contra-Check"												
⑥		Tecla de iluminación	Ⓓ	Ajuste la intensidad de la luz (Fuerte-Moderada-Débil-OFF) Pulsando cada vez esta tecla puede cambiar el volumen de OFF -> intensidad 1 -> intensidad 2 -> intensidad 3 y luego de nuevo a OFF * La luz puede encenderse durante 5 segundos pulsando la tecla mientras el motor está parado.												

N.º	Tecla	Nombre	Pantalla	Función
⑦		Tecla de volumen	Ⓔ	<p>Ajuste el volumen del sonido de notificación que se genera cuando se alcanza un valor límite de torque establecido o cuando se producen errores (Alto-Bajo-OFF)</p> <p>Pulsando cada vez esta tecla puede cambiar el volumen de OFF -> volumen 1 -> volumen 2 y luego de nuevo a OFF</p> <p>⚠ PRECAUCIÓN Cuando el volumen está ajustado en OFF, no habrá sonido de alarma. Debe tener cuidado cuando utilice el sistema con el volumen ajustado a OFF.</p>
⑧		Tecla de transmisión	Ⓕ	<p>Pulsando cada vez esta tecla puede cambiar la relación de transmisión</p> <p>de 1:5 -> 1:1 -> 4:1 -> 6:1 -> y luego de nuevo a 1:5 - en el modo de aplicación general</p> <p>de 1:1 -> 4:1 -> 6:1 -> y luego de nuevo a 1:1 - en el Modo endo rotativo</p>
⑨		Auto Rev. Tecla (NLZ E) *Sólo en modo endo rotativo	Ⓖ	<p>Pulsando cada vez esta tecla puede cambiar el modo entre AUTO STOP -> AUTO REVERSE STOP -> AUTO REVERSE FORWARD y luego volver a AUTO STOP de nuevo</p> <p style="text-align: center;">  AUTO STOP AUTO REVERSE STOP AUTO REVERSE FORWARD </p>
⑩		Tecla de modo (NLZ E)	Ⓘ	<p>Cambia entre 3 modos de aplicación como se indica a continuación</p> <p>Modo de aplicación general: Modo endo rotativo: Modo endo reciproco:</p> <p>Sin visualización  </p>
		Tecla del modo de ajuste (NLZ)	-	<p>Cambie el ajuste como se describe en "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones"</p>
⑪		Rev. Tecla	-	<p>Con esta tecla puede cambiarse la dirección de rotación. El LED se ilumina durante la rotación inversa.</p>

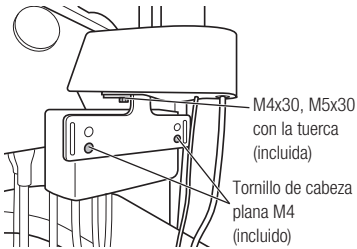
3 Preparación para el uso

⚠ PRECAUCIÓN

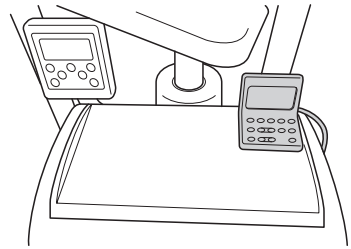
Asegúrese de que cada pieza esté bien conectada. Las conexiones inadecuadas podrían provocar un funcionamiento defectuoso, fallos en la iluminación LED y fugas de agua o aire.

3-1 Instalación de la unidad principal y de la unidad de control

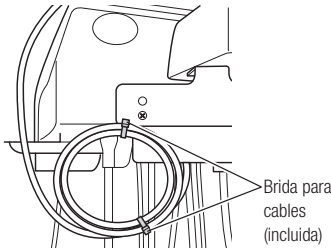
- 1** Fije la unidad principal a la unidad dental con los tornillos. Como se muestra a continuación:



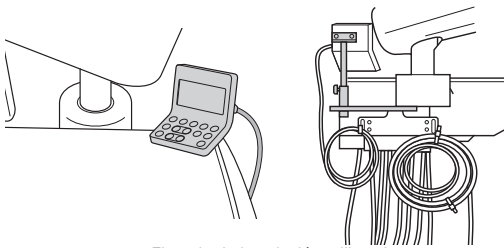
- 2** Coloque la unidad de control en la bandeja de la unidad dental.



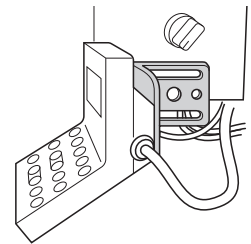
- 3** Agrupe el cable de enlace adecuadamente y fíjelo con una brida.



- 4** Si desea instalarlo como se muestra a continuación, hay disponibles piezas opcionales para su compra. (Consulte “9-3 Lista de piezas opcionales”)



Ejemplo de instalación utilizando SOPORTE NLZ



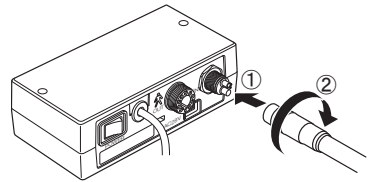
Ejemplo de instalación utilizando PLACA DE MONTAJE NLZ

⚠ PRECAUCIÓN

- Mantenga la unidad principal alejada del agua.
- La unidad de control incorpora un panel LCD. Coloque la unidad donde el operador pueda ver la pantalla.
- No doble los tubos a la fuerza cuando coloque la unidad principal en su ubicación. Deje algo de espacio extra para los tubos para evitar pellizcarlos o doblarlos.

3-2 Conexión de los tubos

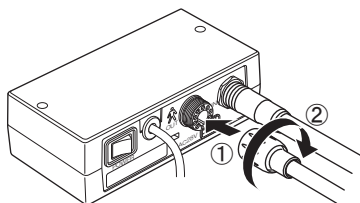
Alinee el tubo de la unidad dental y el conector del tubo en la parte posterior de la unidad principal (①). Insértelo firmemente y apriételo completamente (②).

**⚠ PRECAUCIÓN**

- Asegúrese de que no sale aire o agua de los tubos cuando los conecte a la unidad principal.
- Utilice aire sin humedad ni polvo como aire de suministro. La entrada de humedad podría provocar un mal funcionamiento o la generación de calor.
- Atornille la tuerca correctamente sin aplicar una fuerza excesiva, cuando enchufe el conector del tubo y el conector del cable del motor. Evite los hilos cruzados.
- Conecte sólo tubos que cumplan la norma ISO 9168, de tipo 2 (4 orificios del medio oeste) o de tipo 3 (4 orificios estándar con luz).
- Requerimiento de aire: seco, libre de contaminación y aceite. Utilice un compresor con sistema de aire seco. Instale un filtro de aire si es necesario. Sople las líneas antes de la instalación.
- No tire del tubo utilizando más fuerza de la necesaria.
- Asegúrese de suministrar aire refrigerante. De lo contrario, la superficie del motor/de la pieza de mano podría alcanzar una temperatura de 51°C o superior.

3-3 Conexión del cable del motor

Alinee el conector del cable del motor y el conector del motor en la parte trasera de la unidad principal (①). Insértelo firmemente y apriételo completamente (②).

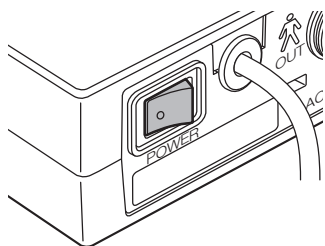


PRECAUCIÓN

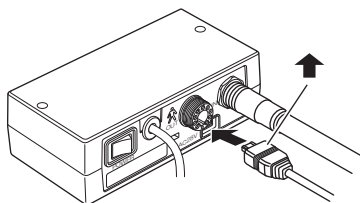
- Enrosque suavemente la tuerca del conector del cable del motor cuando lo apriete.
- No tire del cable del motor utilizando más fuerza de la necesaria.

3-4 Conexión del adaptador de CA

1 Compruebe que el interruptor de alimentación está apagado. (lado )

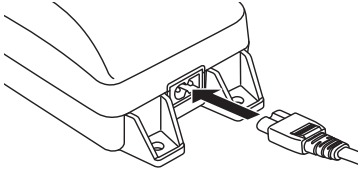


2 Inserte con firmeza el enchufe del adaptador de CA, con la flecha hacia arriba, en el conector del cable de alimentación de CA situado en la parte posterior de la unidad principal.



3-5 Conexión del cable de alimentación de CA

- 1 Inserte el cable de alimentación de CA en la entrada del adaptador de CA.
- 2 Conecte el enchufe del cable de alimentación de CA a la toma de corriente comercial.



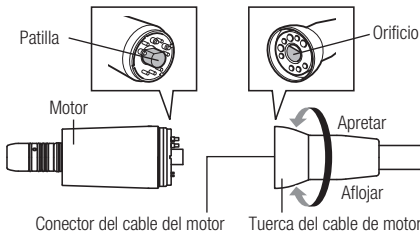
⚠ PRECAUCIÓN

- Durante este procedimiento, el interruptor de encendido de la unidad principal debe permanecer apagado.
- El cable de alimentación de CA incluido con el producto tiene una longitud de 2 metros. Agrupe y fije el cable adicional para evitar que el operario o el paciente lo pisen inadvertidamente.
- Utilice únicamente el adaptador de CA y el cable de alimentación de CA suministrados con el producto. No utilice nunca otros adaptadores de CA. Hacerlo podría provocar un mal funcionamiento.
- Cuando desconecte el cable de alimentación de CA, el cable del motor u otros cables, sujete los cables por su enchufe y tire de él. Sujetar y tirar del cable podría romper el cableado del mismo y provocar un mal funcionamiento.

3-6 Conexión / desconexión del motor y el cable del motor

<Conexión>

Alinee e inserte las patillas del conector con cuidado y firmeza en los orificios de las patillas del motor, y apriete bien la tuerca del motor.

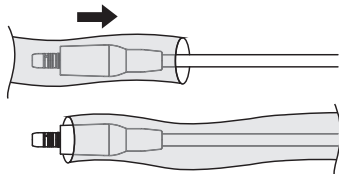


<Desconexión>

Desenrosque y retire la tuerca del cable del motor, y tire suavemente del cable del motor.

3-7 Utilización de la funda protectora (cable del motor)

Utilice una funda protectora desechable que cumpla la normativa local para un cable de motor, con el fin de evitar la contaminación cruzada entre cada paciente.



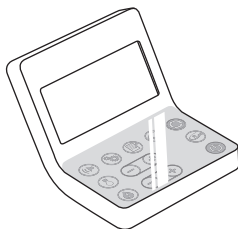
Se recomienda una funda protectora con un diámetro mayor que el del motor ($\phi 22\text{mm}$).

PRECAUCIÓN

- Deseche las fundas después de cada paciente.
- Consulte las instrucciones de la funda protectora para conocer los detalles.

3-8 Utilización de la película protectora (unidad de control)

Utilice una película protectora desechable que cumpla con la normativa local en la superficie donde toque, como las teclas de la unidad de control, para evitar la contaminación cruzada entre cada paciente.



Se recomienda una película protectora con una anchura de 5 cm o más.

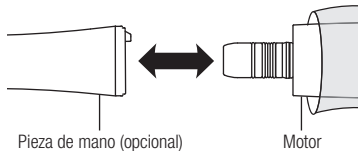
PRECAUCIÓN

- Deseche la película después de cada paciente.
- Para evitar un funcionamiento erróneo, no utilice una película que disminuya la visibilidad.
- Consulte las instrucciones de la película protectora para conocer los detalles.

3-9 Conexión / desconexión del motor y la pieza de mano (opcional)**<Conexión>**

- 1 Coloque la pieza de mano tipo E en el alojamiento del motor, y gire hasta que haga clic cuando la patilla de posicionamiento de la pieza de mano entre en el orificio de posicionamiento del motor.

- 2 Compruebe que la pieza de mano está bien conectada al motor.

**<Desconexión>**

Simplemente extraiga la pieza de mano del motor.

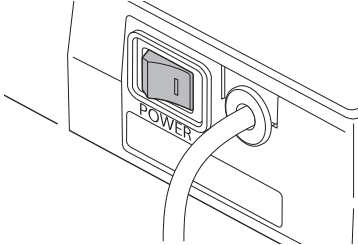
⚠ PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que el motor ha dejado de girar completamente antes de manipularlo. Conectar o desconectar la pieza de mano mientras el motor está girando puede provocar lesiones o dañar la pieza de mano.
- Asegúrese de ajustar la velocidad de rotación del motor dentro de la velocidad de rotación admisible de la pieza de mano (opcional).
- Las piezas de mano lubricadas deben permitir que el aceite se drene antes del ciclo de esterilización por vapor. Conecte el motor después de que el exceso de aceite se haya drenado completamente. Si el aceite entra en el motor, puede causar averías en el mismo.
- Después de la lubricación, mantenga la pieza de mano separada del motor. Conecte la pieza de mano al motor cuando la utilice.
- No permita que entre agua en el motor. Puede causar averías en el mismo.
- Antes de cada uso, haga funcionar el motor fuera de la cavidad bucal del paciente. Si se produce cualquier anomalía, como vibración, ruido o sobrecalentamiento, deje de utilizar el producto inmediatamente y contacte con su distribuidor NSK autorizado. (Consulte "3-11 Comprobación antes del tratamiento")

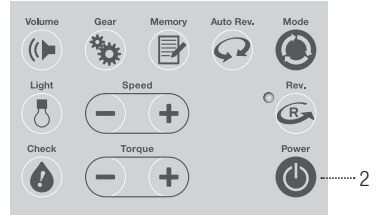
3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones

Los ajustes de varias funciones pueden modificarse respecto a sus valores predeterminados. El objetivo es facilitar el uso del sistema cuando se utiliza por primera vez después de la compra. Deberá entrar en el modo de configuración, cambiar los ajustes y guardar los nuevos como se indica a continuación:

- 1 Encienda (lado I) el interruptor de alimentación de la unidad principal.

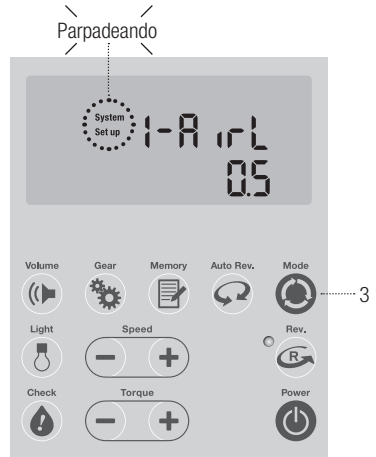


- 2 Pulse la tecla de encendido de la unidad de control.



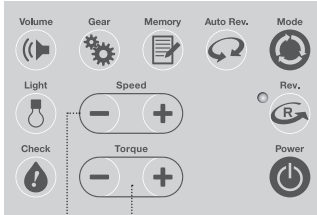
- 3 Mantenga pulsada la tecla de modo* durante más de dos segundos. Con un sonido de alarma, en la pantalla LCD empezarán a parpadear "Sistema" y "Configuración" y el sistema entrará en el modo de configuración.

* La tecla del modo de ajuste en caso de NLZ



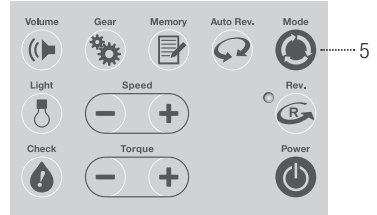
- 4 En el modo de configuración, el elemento de función puede seleccionarse con la tecla de velocidad (+/-) (①), y el valor puede modificarse con la tecla de torque (+/-)* (②).

* La tecla de ajuste (+/-) en caso de NLZ

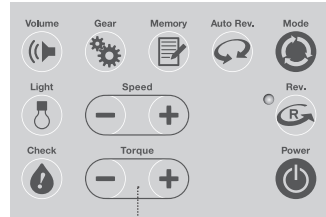


4-① 4-②

- 5 Cuando se modifica un valor, el nuevo valor parpadea. Pulse rápidamente la tecla de modo para guardar el nuevo valor. Una vez guardado, este nuevo valor dejará de parpadear.



- 6 Cambie los ajustes pulsando la tecla de ajuste (+/-). * La tecla de ajuste (+/-) en caso de NLZ



6

<Ajuste de los elementos de cada función>

Pantalla	Elemento de función	Ajuste de fábrica	Rango de ajuste	
1-A rL	Calibración del aire del pedal: Esta función le permite utilizar la velocidad máxima de 40.000 min ⁻¹ , aunque la presión de aire de la unidad dental no sea lo suficientemente alta, ajustando las presiones de aire para la "velocidad de arranque del motor" y la "velocidad máxima del motor".	Presión del aire para la velocidad de arranque del motor: Es el límite inferior de la presión de aire a la que el motor comienza a funcionar.	0,5 bar (0,05 MPa)	0,3 – 3,0 bar (0,03 - 0,3 MPa) (a incrementos de 0,1 bar)
2-A rH		Presión del aire para la máxima velocidad del motor: Es el límite superior de la presión del aire a la que el motor funcionará a su máxima velocidad. Este valor sólo puede ajustarse cuando hay un suministro de aire a una presión igual o superior a 1,5 bar.	1,8 bar (0,18 MPa)	1,5 - 3,0 bar (0,15 - 0,3 MPa) (a incrementos de 0,1 bar)
3-1HAG	Tiempo de retardo de la luz: Esta función establece el tiempo de retardo para que la lámpara de iluminación blanca se apague tras la parada del motor.		3 segundos	0 - 10 segundos (a incrementos de 1 segundo)
5-REY	El sonido de notificación: Esta función ajusta el volumen del tono de funcionamiento cuando se pulsa una tecla.		Alto=2	Alto=2 Bajo=1 OFF=0
6-Cont	Contra-Restriction: Esta función ralentiza y detiene automáticamente la rotación del motor cuando el resultado de la comprobación a través de Contra-Check es "OIL" o "NG". El motor no puede activarse cuando el resultado de la comprobación es "NG" parpadeando, que indica el estado de fallo de la pieza de mano. (Consulte "4-4 Función Contra-Check) y "4-8 Prevención del sobrecalentamiento")		ON=1	ON=1 OFF=0
7-SAFE	Contra-SAFE: Se trata de una función para detener la rotación del motor cuando se detecta una corriente continua de alta carga en el motor con un incremento de la pieza de mano 1:5.* En este modo, se pueden seleccionar tres niveles de sensibilidad: Rápido, estándar y lento, y el ajuste "Rápido" ofrece la respuesta más sensible. (Consulte "4-8 Prevención del sobrecalentamiento") *Utilice piezas de mano NSK: el modelo de Z95L, Z85L, X95EX, X95L, X95, M95L, M95, X85L, X85 con una relación de transmisión de 1:5		Estándar=2	Rápido=3 Estándar=2 Lento=1 Sin parada=0

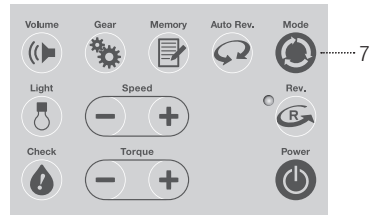
⚠ ADVERTENCIA

NSK recomienda activar siempre las dos funciones de "Contra-Restriction" y "Contra-SAFE" porque el uso de estas funciones en "Off" o "Sin parada" puede aumentar la probabilidad o la gravedad del sobrecalentamiento de las piezas de mano defectuosas o mal mantenidas.

IMPORTANTE

Ajuste el límite inferior de la presión del aire en el arranque del motor, más bajo que el límite superior de la presión del aire en la rotación máxima del motor.

- 7** Cuando haya terminado de hacer los cambios, mantenga pulsada la tecla de modo de nuevo durante más de dos segundos para volver a la pantalla normal.

**IMPORTANTE**

El sonido de notificación no se generará cuando el volumen del sonido esté ajustado a OFF. Tenga en cuenta esto mientras utiliza el sistema cuando el ajuste del volumen del sonido está desactivado.

<Sonido de notificación durante el funcionamiento de las teclas>

Elementos	Sonido de notificación
Al encender la alimentación	1 tono corto
Al apagar la alimentación	1 tono corto seguido de 1 tono largo
Al pulsar las teclas	1 tono corto
Al mantener pulsada la tecla de velocidad/torque	1 tono corto seguido de sucesivos tonos cortos mientras se pulsa la tecla.
Al alcanzar el límite de ajuste superior/inferior, al quedar inutilizado	3 tonos cortos
Al conmutar al modo de ajuste de funciones	1 tono largo
Al guardar en la memoria	2 tonos cortos

3-11 Verificación antes del tratamiento

- Antes de cada uso, haga funcionar el motor fuera de la cavidad bucal del paciente.
- Asegúrese de que la luz funciona correctamente y de que hay suficiente agua pulverizada.

PRECAUCIÓN

Si se produce cualquier anomalía, como vibración, ruido o sobrecalentamiento, deje de utilizar el producto inmediatamente y contacte con su distribuidor NSK autorizado.

4 Procedimiento de funcionamiento

Consulte la sección "2-2 Nombres de las piezas de la unidad de control y de la unidad principal", en la que se explican detalladamente las funciones del sistema. Para iniciar el funcionamiento, conecte el enchufe del cable de alimentación a una toma de corriente y encienda el equipo. La pantalla LCD se iluminará. Este producto tiene dos funciones de control de la alimentación. La "tecla de encendido" del panel de control y el "interruptor de alimentación" de la unidad principal. Utilice la "Tecla de encendido" para encender y apagar la energía diariamente. Utilice el "interruptor de alimentación" para desconectar la alimentación cuando el equipo no se utilice durante un largo periodo de tiempo o cuando el equipo funcione mal.

<Explicación de modo>

Tanto el conjunto de motores NLZ como el conjunto de motores NLZ E ofrecen un modo de aplicación general que se utiliza para la restauración dental y la profilaxis. En este modo, se puede ajustar la velocidad de rotación.

Para el procedimiento de endodoncia se utilizan el "Modo Endo Rotativo" y el "Modo Endo Recíproco", que sólo se proporcionan con el motor NLZ E.

El modo endo rotativo proporciona una baja velocidad de rotación para su uso con piezas de mano de relación 1:1, 4:1 y 6:1. El valor de la velocidad de rotación y el torque pueden ajustarse.

(Consulte "4-2 Modo Endo Rotativo (Sólo NLZ E) <Función de inversión automática>")

Pulsando la tecla "Check" para realizar la función "Contra-Check" antes de su uso, el estado de una pieza de mano puede evaluarse como "OK", "OIL", "NG" o "NG parpadeando". Cuando la pieza de mano se evalúa como "OK", la función Contra-Check funciona como una calibración de torque. (Consulte "4-4 Función Contra-Check")

En el modo endo recíproco, se proporciona una rotación bidireccional desigual automática. El usuario no puede modificar los parámetros preestablecidos.

<Selección de modo>

Sistema	Modo general	Modo endo rotativo	Modo endo recíproco
Ajuste del motor NLZ	✓	No disponible	No disponible
Ajuste del motor NLZ E	✓	✓	✓ *

*El "Modo Endo Recíproco" sólo puede funcionar con la pieza de mano NLZ Endo Contra Angle y la lima WaveOne. (Consulte "4-3 Modo endo recíproco (sólo NLZ E)")

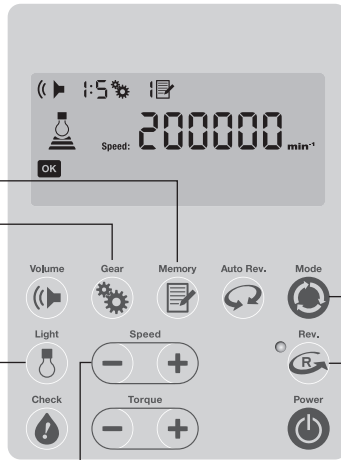
4-1 Modo de aplicación general

2 Seleccione el número de programa - Pueden seleccionarse 6 programas

3 Seleccione la relación de transmisión de la pieza de mano 1:5, 1:1, 4:1, 6:1

6 Ajuste la intensidad de la luz

- Potente
- Moderada
- Débil
- OFF



1 Seleccione el modo de aplicación general (sólo NLZ E)

5 Seleccione el sentido de giro, FWD / REV

4 Seleccione la velocidad adecuada requerida para la aplicación

Relación de transmisión	Velocidad de rotación (min ⁻¹)	Rango de ajuste (min ⁻¹)
1:5	500 – 200.000	20 – 100:10 Incremento
1:1	100 – 40.000	100 – 1.000:100 Incremento
4:1	30 – 10.000	1.000 – 5.000:500 Incremento
6:1	20 – 6.600	5.000 – 50.000:1.000 Incremento
		50.000 – 200.000:5.000 Incremento

IMPORTANTE

- Dado que el contraángulo NLZ Endo está destinado únicamente al tratamiento endodóntico, no puede utilizarse para el modo de aplicación general.
- La velocidad de rotación de la fresa, montada en la pieza de mano, depende de la relación de transmisión de la pieza de mano.
- La velocidad de rotación real se muestra durante el funcionamiento. La velocidad máxima ajustada se muestra cuando está detenida.
- La velocidad máxima establecida puede ajustarse incluso durante la rotación pulsando las teclas de velocidad del panel de control.
- Cuando utilice una pieza de mano con la relación de transmisión que no está incluida en el ajuste de este producto, seleccione el ajuste de la relación de transmisión de 1: 1. El valor obtenido al multiplicar la velocidad de rotación mostrada por la relación de transmisión es la velocidad de rotación real.

7 Ajuste el spray de agua de la pieza de mano en la unidad dental


8 Contra-Check
Realice el Contra-Check antes del tratamiento. (Consulte "4-4 Función Contra-Check")

- 9 El funcionamiento del motor será controlado por el pedal de la unidad dental (también llamado Reóstato). Si pisa el pedal hasta el fondo, el motor funcionará hasta la velocidad máxima establecida en el paso 4
- 10 Ajuste de memoria
Mantenga pulsada la tecla de memoria durante más de 2 segundos. Después de 2 tonos cortos, el signo de memoria dejará de parpadear y la relación de cambio y la velocidad se memorizarán en el número de programa seleccionado (se muestra de M1 a M6, por lo que se pueden almacenar hasta 6 programas en la memoria).

IMPORTANTE

Un parpadeo  indica que el programa aún no está almacenado en la memoria.

4-2 Modo endo rotativo (sólo NLZ E)



1 Seleccione el modo endo rotativo

2 Seleccione el número de programa - Pueden seleccionarse 6 programas

3 Seleccione la relación de transmisión de la pieza de mano 1:1, 4:1, 6:1

4 Seleccione la velocidad adecuada recomendada por los fabricantes de limas

5 Seleccione el torque adecuado recomendado por los fabricantes de limas

6 Seleccione el modo de retroceso automático: AUTO STOP / AUTO REVERSE STOP / AUTO REVERSE FORWARD

7 Seleccione el sentido de giro, FWD / REV

8 Ajuste la intensidad de la luz
Potente Moderada Débil OFF

Relación de transmisión	Velocidad de rotación (min ⁻¹)	Rango de ajuste (min ⁻¹)
1:1	100 – 6.000	20 – 500:10 Incremento
4:1	30 – 1.500	500 – 1.000:50 Incremento
6:1	20 – 1.000	1.000 – 6.000:100 Incremento

Relación de transmisión	Rango de ajuste del torque (N•cm)	Rango de ajuste (N • cm)
1:1	0,3 – 3,0	0,1 Increment
4:1	0,8 – 6,0	0,4 Increment
6:1	1,0 – 6,0	1,0 – 1,2;0,2 Increment 1,2 – 6,0;0,6 Increment

IMPORTANTE

- La velocidad de rotación de la lima, montada en la pieza de mano, depende de la relación de transmisión de la pieza de mano.
- La velocidad de rotación real se muestra durante el funcionamiento. La velocidad máxima ajustada se muestra cuando está detenida.
- La velocidad máxima establecida puede ajustarse incluso durante la rotación pulsando las teclas de velocidad del panel de control.
- Cuando utilice una pieza de mano con la relación de transmisión que no está incluida en el ajuste de este producto, seleccione el ajuste de la relación de transmisión de 1: 1. El valor obtenido al multiplicar la velocidad de rotación mostrada por la relación de transmisión es la velocidad de rotación real.

9 Ajuste el spray de agua de la pieza de mano en la unidad dental
Cierre el flujo de agua de la unidad dental debido a la falta de circuito de flujo de agua dentro del contraángulo NLZ Endo.

10 Contra-Check
Realice el Contra-Check antes del tratamiento. (Consulte "4-4 Función Contra-Check")


IMPORTANTE

Dependiendo del contraángulo conectado, puede producirse un tono corto al iniciarse la rotación, lo que no indica una avería.


11 El funcionamiento del motor será controlado por el pedal de la unidad dental (también llamado Reóstat). Si pisa el pedal hasta el fondo, el motor funcionará hasta la velocidad máxima establecida en el paso 4

PRECAUCIÓN

- El torque mostrado en el Modo Endo Rotativo varía según el tipo de pieza de mano o la condición de uso. Asegúrese de utilizar una pieza de mano fabricada por NSK y realice el Contra-Check antes de su uso. El Contra-Check llevará a cabo la calibración del torque. (Consulte "4-4 Función Contra-Check")
- El uso de piezas de mano no fabricadas por NSK puede causar un mal funcionamiento, incluyendo la discrepancia entre el valor límite de torque establecido y el torque de salida real.

12 Ajuste de memoria
Mantenga pulsada la tecla de memoria durante más de 2 segundos. Después de 2 tonos cortos, el signo de memoria  dejará de parpadear y la relación de transmisión, la velocidad de rotación, el torque y el modo de inversión automática se memorizarán en el número de programa seleccionado (se muestra de M1 a M6, por lo que se pueden almacenar hasta 6 programas en la memoria).

IMPORTANTE

Un parpadeo  indica que el programa aún no está almacenado en la memoria.

<Función de inversión automática>

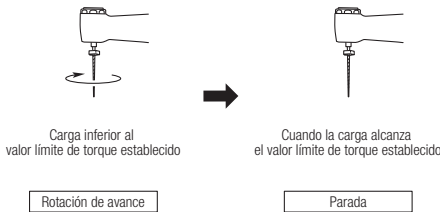
Al pulsar cada vez la tecla Auto Rev. puede cambiar el modo entre AUTO STOP -> AUTO REVERSE STOP -> AUTO REVERSE FORWARD y luego volver a AUTO STOP de nuevo



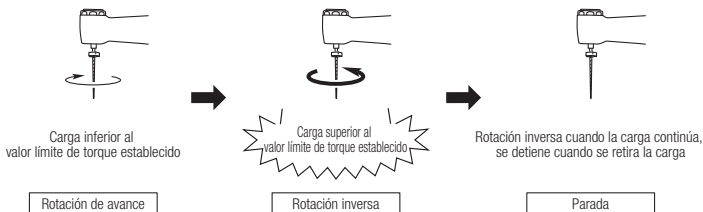
Explicación de los tres modos anteriores:



La pieza de mano comienza a girar hacia delante. Cuando una carga alcanza el valor límite de torque establecido, la rotación del motor se detiene con un sonido de pitido. Si la carga continúa, la velocidad ajustada en la pantalla LCD empieza a parpadear hasta que se suelta el pedal.

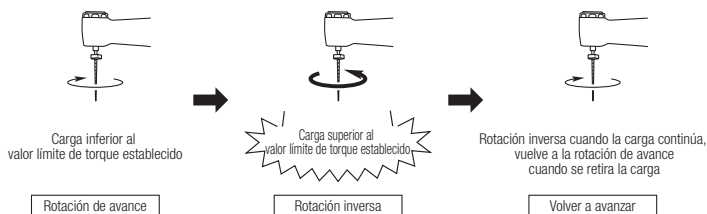


La pieza de mano comienza a girar hacia delante. Cuando se aplica una carga superior al límite de torque, la lima girará en sentido inverso con un pitido. Cuando se retira la carga, la rotación del motor se detiene y la velocidad ajustada en la pantalla LCD comienza a parpadear hasta que se suelta el pedal. Si quiere que el motor vuelva a girar, vuelva a pisar el pedal.





La pieza de mano comienza a girar hacia delante. Cuando se aplica una carga superior al límite de torque, la lima gira en sentido inverso con un pitido. Cuando se retire la carga, la lima volverá a la rotación normal (hacia delante) automáticamente.



4-3 Modo endo recíproco (sólo NLZ E)

El Modo Endo Recíproco está preconfigurado para el Endo NLZ (Pieza de Mano de Contraángulo Endodónico de reducción 6:1) que se utiliza con la lima recíproca WaveOne® fabricada por el Grupo DENTSPLY SIRONA. En este modo, se proporciona una rotación bidireccional desigual automática y el usuario no puede alterar los parámetros preestablecidos. Utilice la lima recíproca WaveOne® para operar en este modo. (WaveOne® es una marca registrada de DENTSPLY SIRONA Inc.)

- 1 Seleccione el modo endo recíproco.
- 2 Cierre el flujo de agua de la unidad dental debido a la falta de circuito de flujo de agua dentro del contraángulo NLZ Endo.
- 3 Contra-Check
Realice el Contra-Check antes del tratamiento.
(Consulte "4-4 Función Contra-Check")
- 4 El funcionamiento del motor será controlado por el pedal de la unidad dental (también llamado Reóstato).



Rotación bidireccional desigual

⚠ PRECAUCIÓN

El Modo Endo Recíproco ha sido diseñado y verificado exclusivamente para el contraángulo NLZ Endo y la lima recíproca WaveOne® fabricados por el Grupo DENTSPLY SIRONA. El uso de otras piezas de mano o limas de contraángulo puede provocar el desgaste prematuro del engranaje, el sobrecalentamiento o la rotura de la lima.

4-4 Función Contra-Check

Esta función evalúa el estado de la pieza de mano de contraángulo/recta como:

"OK" : El resultado de la comprobación es aceptable

"OIL" : Necesita un mantenimiento como la lubricación con aceite

"NG" : Hay una avería grave

ADVERTENCIA

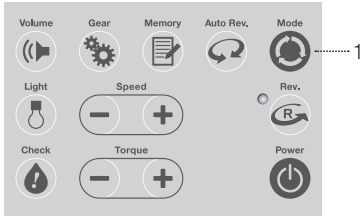
- Una pieza de mano dañada, materiales extraños en la pieza de mano, un mantenimiento inadecuado y la entrada de agua suponen riesgo de sobrecalentamiento/quemaduras. Esas anomalías aparecen como vibración, ruido o sobrecalentamiento. Compruebe si la pieza de mano presenta esas anomalías antes del tratamiento, o puede provocar el sobrecalentamiento de la pieza de mano y causar quemaduras a los pacientes.
- La función Contra-Check no mide directamente la temperatura de la pieza de mano que se está sobrecalentando ni asegura el mantenimiento de la temperatura segura de la pieza de mano. Como el posible riesgo de sobrecalentamiento sigue existiendo incluso después del Contra-Check, asegúrese de comprobar siempre las anomalías mencionadas antes del tratamiento.
- Si se produce alguna anomalía, como vibración, ruido o sobrecalentamiento, deje de utilizar la pieza de mano inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
- Esta función sólo está disponible para las piezas de mano NSK de contraángulo/rectas : modelos de Z95L, Z85L, X95EX, X95L, X95, M95L, M95, X85L, X85 de relación de transmisión 1: 5, Z25L, X25L, X25, X65L, X65, M25L, M25, M65 de relación de transmisión 1:1, Z15L, X15L, X15, M15L, M15 de relación de transmisión 4:1 y la pieza de mano de contraángulo NLZ de relación de transmisión 6:1.
- El uso de piezas de mano incorrectas puede provocar un sobrecalentamiento.

IMPORTANTE

- Realice esta función antes del tratamiento para comprobar el estado de la pieza de mano.
- La función Contra-Check incluye la calibración del torque en el modo Endo Rotativo.
El torque que se muestra en el modo endo rotativo varía según el tipo de pieza de mano o su condición de uso. Se trata de una función para reconocer el torque de rotación de la pieza de mano acoplada y ajustar el torque generado al valor límite de torque establecido.
- Después de que la pieza de mano se evalúe como "NG" o "OIL" mediante Contra-Check, la rotación del motor se ralentiza automáticamente y se detiene si se detecta riesgo de sobrecalentamiento. (Consulte "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones")

Procedimiento de funcionamiento

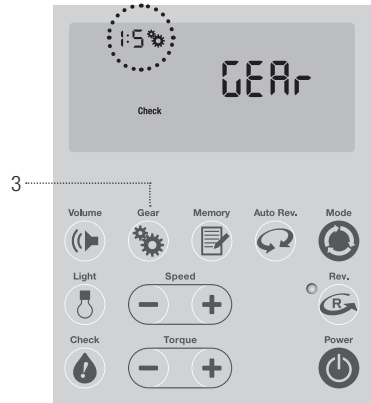
- 1 Seleccione el Modo (sólo NLZ E)



- 2 Mantenga pulsada la tecla Check durante más de 2 segundos para iniciar la función Contra-Check. La "GEAr" y el icono de la marcha comenzarán a parpadear después de un tono corto.



- 3 Seleccione la relación de transmisión de la pieza de mano acoplada
Modo de aplicación general 1:5, 1:1, 4:1, 6:1
Modo endo rotativo 1:1, 4:1, 6:1
Modo endo recíproco 6:1 (fijo)



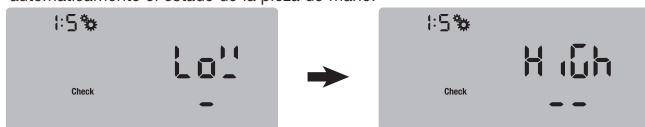
IMPORTANTE

Asegúrese de que se selecciona la relación de transmisión correcta de la pieza de mano antes del proceso de comprobación, ya que de lo contrario se obtendrán resultados erróneos.

- Tras seleccionar la relación de transmisión correcta, pulse de nuevo la tecla de comprobación para iniciar el proceso de comprobación.



- El motor comienza a funcionar automáticamente a baja velocidad y luego se acelera a alta velocidad para medir automáticamente el estado de la pieza de mano.



⚠ PRECAUCIÓN

- Inicie el proceso de comprobación mientras sostiene la pieza de mano. Si se deja la pieza de mano en el soporte, puede provocar la caída y el daño de la pieza de mano y lesiones al usuario o al paciente.
- Para evitar cualquier problema, hay que tener cuidado ya que el motor funciona y gira automáticamente.
- Durante el proceso de comprobación, el sistema está diseñado para detenerse en caso de emergencia pulsando cualquier tecla del panel de control. Por lo tanto, si percibe algún peligro, pulse cualquier tecla del panel de control para realizar una parada de emergencia.

IMPORTANTE

La comprobación puede realizarse con o sin fresa/lima.

Absténgase de utilizar fresas que no estén especificadas en las instrucciones de la pieza de mano, ya que de lo contrario se obtendrán resultados erróneos.

- Una vez completado el proceso, se mostrará "Fin" en la pantalla después de un sonido de pitido junto con el mostrado en la pantalla como uno de estos casos:



<Resultado de la comprobación>

OK

El resultado de la comprobación es aceptable Después de su uso, siga los procedimientos de mantenimiento indicados en el manual de instrucciones de la pieza de mano.

ADVERTENCIA

Si se produce alguna anomalía, como vibración, ruido o sobrecalentamiento, deje de utilizar la pieza de mano inmediatamente aunque la pantalla muestre el resultado de la comprobación "OK". Recomendamos reparar o utilizar una nueva pieza de mano. Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.



La pieza de mano necesita un mantenimiento como la lubricación con aceite

ADVERTENCIA

Si obtiene el mismo resultado incluso después de realizar el mantenimiento, es posible que el estado de la pieza de mano se haya deteriorado. Recomendamos reparar o utilizar una nueva pieza de mano. Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.

NG

La pieza de mano no es funcional.

ADVERTENCIA

- Si obtiene el mismo resultado incluso después de realizar el mantenimiento, es posible que la pieza de mano esté rota. Recomendamos reparar o utilizar una nueva pieza de mano. Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
- Continuar utilizando esta pieza de mano podría causar lesiones graves debido a la generación anómala de calor.

NG

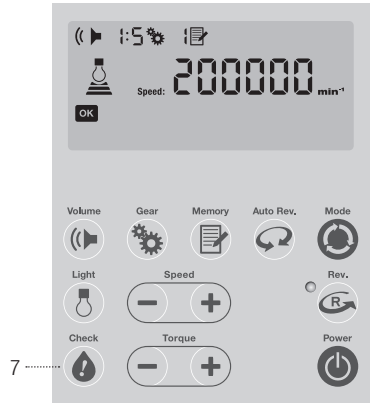
Parpadeando

La pieza de mano está dañada y el motor no puede activarse en esta situación.

ADVERTENCIA

- Cuando se obtiene este resultado, la pieza de mano está rota. Deje de utilizar la pieza de mano y cámbiela por otra. Recomendamos reparar o utilizar una nueva pieza de mano. Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
- El uso continuado de esta pieza de mano provoca lesiones graves debido a la generación anómala de calor.

- 7 Pulse de nuevo la tecla de comprobación para volver a la pantalla normal.



⚠ PRECAUCIÓN

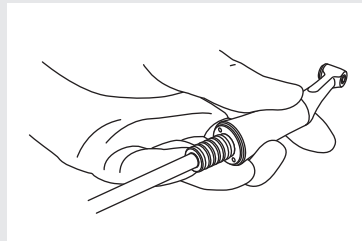
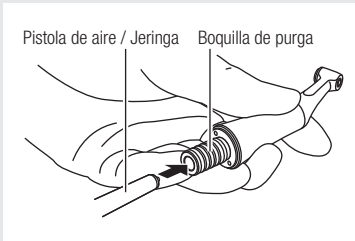
- Hay casos en los que el motor funciona y el resultado de la comprobación es "OK" aunque la fresa o la lima no giren. En ese caso, los engranajes de la pieza de mano están desgastados y dañados. Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
- Contra-Check no garantiza la seguridad de las piezas de mano en ningún entorno. Realice las inspecciones previas al uso ("3-11 Comprobación antes del tratamiento") junto con Contra-Check para garantizar la seguridad antes del uso.

IMPORTANTE

Dependiendo del tipo de lubricante y de la unidad de mantenimiento, el aceite puede acumularse en el interior de la pieza de mano y afectar negativamente al proceso de comprobación. Si aparece "OIL" o "NG":

- (1) Introduzca la boquilla de purga (Consulte "2-1 Lista de componentes") en la parte posterior de la pieza de mano, hasta que haga un clic de inserción segura y, a continuación, introduzca la punta de la pistola de aire / jeringa en la boquilla de purga.

- (2) Deje correr el aire con la pistola / jeringa durante 30 segundos para purgar el aceite del interior de la pieza de mano.

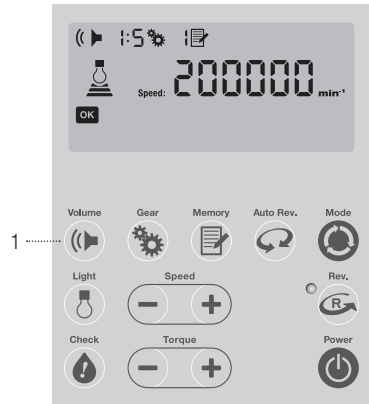


- (3) Vuelva a realizar la comprobación.

4-5 Volumen del sonido (cuando la carga supera el valor límite de torque establecido, error, etc.)

1 Pulse la tecla de volumen.

-  Volumen: Alto
-  Volumen: Bajo
-  Volumen: OFF



<Lista de sonidos de notificación>

	Tipo	Sonido de notificación
Modo endo rotativo	Al alcanzar el 75% del ajuste de torque	Melodía 1
	Al girar en sentido inverso	Melodía 2
Sonido de alarma para cuando el motor o una pieza de mano se sobrecalienta.		Melodía 3
Cuando el motor/la pieza de mano no funciona, es decir, el resultado de la comprobación de la pieza de mano es "NG (intermitente)" Conexión de la alimentación mientras se pisa el pedal de la unidad dental		Sigue sonando una serie de 3 tonos cortos.
Cuando se genera un error:		1 tono corto seguido de 1 tono largo

⚠ PRECAUCIÓN

El sonido de notificación no se generará cuando el volumen del sonido esté ajustado a OFF. Tenga en cuenta esto mientras utiliza el sistema cuando el ajuste del volumen del sonido está desactivado.

4-6 Última función de memoria

Esta función memoriza los últimos ajustes de cada modo justo antes de apagar la alimentación con la tecla de encendido.

Cuando se vuelve a encender, esta función conserva los ajustes de cada modo.

Los ajustes almacenados en esta memoria incluyen:

En <Modo de aplicación general>

Relación de transmisión, velocidad de rotación, intensidad de la luz, volumen del sonido de notificación y número de memoria

En <modo endo rotativo>

Relación de transmisión, velocidad de rotación, torque, modo de retroceso automático, intensidad de la luz, volumen del sonido de notificación y número de memoria

En <modo endo recíproco>

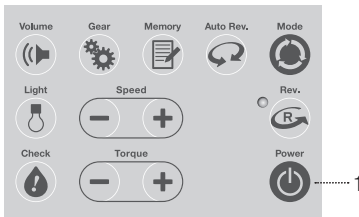
Volumen del sonido de notificación

4-7 Programa de inicialización (restauración de los ajustes de fábrica)

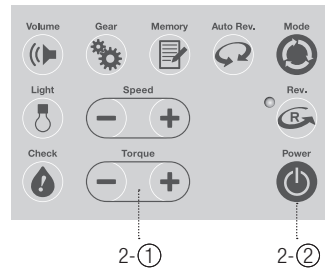
Esta función permite restablecer los programas de varios ajustes (relación de transmisión, velocidad de rotación, torque, modo de retroceso automático) almacenados en la memoria a la configuración de fábrica por defecto.

Al llevar a cabo esta función, varios ajustes funcionales (como la presión de aire para la velocidad de arranque del motor), tal y como se describe en "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones", se restablecerán a la configuración predeterminada de fábrica.

1 Apague la unidad de control.

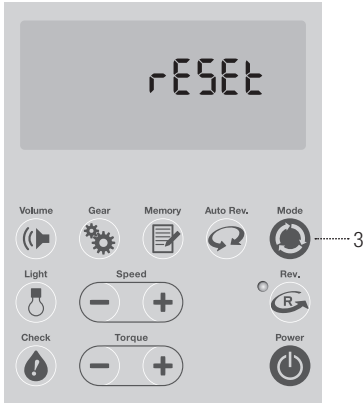


2 Mientras pulsa la tecla de torque* (pulse simultáneamente las teclas +/-) (1), mantenga pulsada la tecla de encendido (2) para conectar la alimentación. *Tecla de ajuste en caso de NLZ.



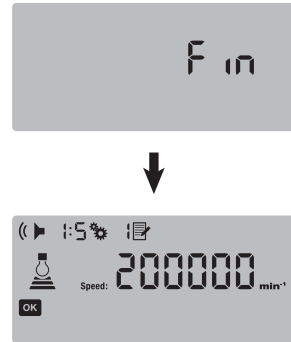
Procedimiento de funcionamiento


- 3 Con un tono corto "rESEt" aparecerá en la pantalla LCD. Pulse la tecla de modo.

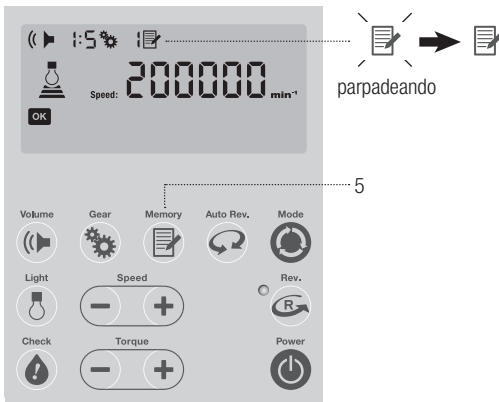


- 4 Con un tono largo seguido de un tono corto aparecerá "Fin" en la pantalla LCD.

Con otro tono corto la pantalla volverá a la última pantalla antes de que la unidad de control se apagara.



- 5 Pulse la tecla de memoria en el modo de aplicación general o en el modo endo rotativo. Cuando el signo de la memoria  deje de parpadear, la inicialización se habrá completado.



<Ajuste predeterminado de fábrica>

Modo	Nº de memoria	Relación de transmisión	Velocidad de rotación (min ⁻¹)	Torque (N · cm)	Modo de marcha atrás automática
Modo de aplicación general	1	1:5	200.000		
	2	1:1	40.000		
	3	1:1	30.000		
	4	1:1	20.000		
	5	1:1	10.000		
	6	4:1	3.000		
Modo endo rotativo	1	1:1	250	1,0	AUTO REVERSE FORWARD
	2	1:1	250	1,5	AUTO REVERSE FORWARD
	3	1:1	250	2,0	AUTO REVERSE FORWARD
	4	1:1	250	3,0	AUTO REVERSE FORWARD
	5	1:1	300	2,0	AUTO REVERSE FORWARD
	6	1:1	1.000	3,0	AUTO STOP

IMPORTANTE

Si es necesario, tome nota de los últimos ajustes antes de inicializar.

4-8 Prevención del sobrecalentamiento

Las siguientes funciones detectan un riesgo de sobrecalentamiento a partir de la corriente y la velocidad de rotación del motor y, a continuación, ralentizan y detienen la rotación del motor activando el circuito de protección para evitar incidentes o fallos debidos al sobrecalentamiento de la pieza de mano o del motor.

<Función de prevención de sobrecalentamiento del motor>

Esta función detiene la rotación del motor cuando detecta una sobrecarga o un riesgo de calentamiento anormal del motor. Se mostrará "Warning" y "HEO" junto con un sonido de alarma y la rotación del motor se ralentizará.

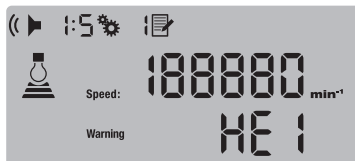


El uso continuado provocará la parada del motor y se mostrará el código de error "E8". (Consulte "7-1 Código de error")

<Contra-Restriction>

Esta función ralentiza y detiene automáticamente la rotación del motor cuando el resultado de la comprobación mediante Contra-Check es "OIL" o "NG".

Se mostrará "Warning" y "HEO" junto con un sonido de alarma y la rotación del motor se detendrá después de aproximadamente 2 segundos.



El código de error "E8" se mostrará una vez que el motor se detenga. (Consulte "7-1 Código de error")

IMPORTANTE

Consulte "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones, Contra-Restriction". Tenga en cuenta que al cambiar el ajuste a "OFF" se desactivará esta función.

<Contra-SAFE>

Se trata de una función para detener la rotación del motor cuando se detecta un posible riesgo de sobrecalentamiento con un incremento de la pieza de mano 1:5. El código de error "EE" se mostrará una vez que el motor se detenga. (Consulte "7-1 Código de error")

IMPORTANTE

Consulte "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones, Contra-SAFE". Tenga en cuenta que al cambiar el ajuste a "Sin parada" se desactivará esta función.

⚠ ADVERTENCIA

- NSK recomienda activar siempre las dos funciones de "Contra-Restriction" y "Contra-SAFE" porque el uso de estas funciones en "Off" o "Sin parada" puede aumentar la probabilidad o la gravedad del sobrecalentamiento de las piezas de mano defectuosas o mal mantenidas.
- Las funciones "Contra-Restricción" y "Contra-SAFE" son características adicionales para reducir el riesgo de sobrecalentamiento de la pieza de mano, pero pueden no asegurar el mantenimiento de la temperatura segura de la misma.
- Si se produce alguna anomalía, como vibración, ruido o sobrecalentamiento, deje de utilizar la pieza de mano inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.

5 Mantenimiento posterior al uso

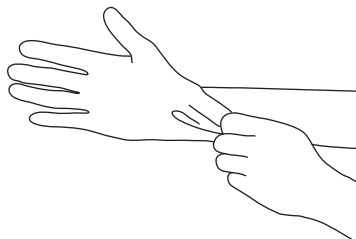
⚠ PRECAUCIÓN

- Respete estrictamente las directrices, reglamentos y normas nacionales aplicables al re-procesado de dispositivos.
- Realice la siguiente limpieza y desinfección rápidamente después del tratamiento (antes de 1 hora) para eliminar cualquier residuo.
- No realice la esterilización con vapor la unidad de control, el cable del motor y el adaptador de CA, el cable de alimentación de CA.
- No lubrique el motor. Puede provocar un sobrecalentamiento y un fallo del producto.
- No utilice los siguientes fluidos para limpiar, sumergir o limpiar el producto; agua fuerte/superácida, productos químicos ácidos/alcalinos fuertes, soluciones que contengan cloro, disolventes como la bencina o el diluyente. Puede causar el cambio de color de la parte de resina, o la corrosión de la parte metálica del sistema de motor NLZ.
- Se recomienda la esterilización por vapor para este producto. No se ha confirmado la validez de otros métodos de esterilización (como la esterilización por plasma o la esterilización EOG).
- Para más detalles sobre el mantenimiento de la pieza de mano, consulte el manual de instrucciones de la misma.
- No sumerja el producto en desinfectante ni realice la limpieza con una lavadora ultrasónica. Hacerlo puede provocar un fallo en el producto.

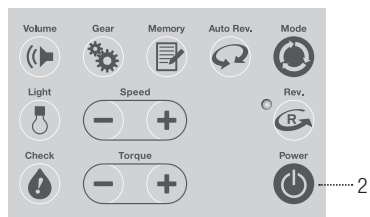
Después de cada paciente, mantenga el producto de la siguiente manera.

5-1 Limpieza en el punto de uso (motor)

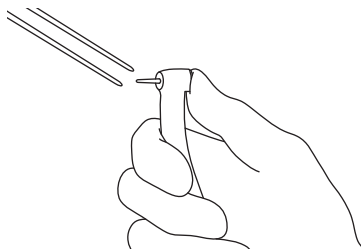
- 1 Lleve siempre guantes de protección, mascarilla y gafas protectoras por motivos de seguridad y para minimizar el riesgo de infección.



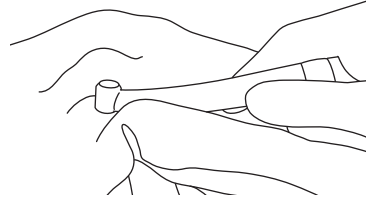
- 2 Apague la alimentación pulsando la tecla de encendido



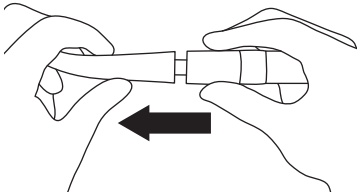
- 3 Retire la fresa/lima.



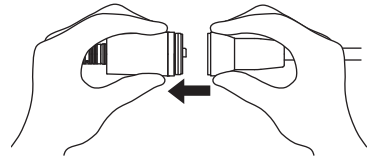
- 4** Limpie el exterior del motor unido a la pieza de mano con un paño humedecido con desinfectante o etanol con una concentración del 60-90%.



- 5** Retire la pieza de mano del motor.



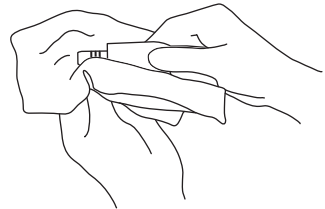
- 6** Desconecte el motor del cable del motor.



- 7** Lleve el motor a la zona de descontaminación.

5-2 Limpieza, desinfección (motor)

Limpie el exterior del motor con un paño humedecido con desinfectante o etanol con una concentración del 60-90%.



5-3 Embalaje, esterilización, secado y almacenamiento (motor)

- 1 Inserte el motor en un estuche de esterilización que cumpla la normativa ISO 11607-1 y selle el estuche.
- 2 Realice la esterilización por vapor con las siguientes condiciones.

Tipo	Desplazamiento por gravedad	Prevacío (eliminación dinámica de aire)
Temperatura	134°C	134°C
Duración del ciclo completo	3 min. o más	3 min. o más

- 3 Guarde el motor en un lugar limpio y sin humedad.

PRECAUCIÓN

- Respete estrictamente las directrices, reglamentos y normas nacionales aplicables al re-procesado de dispositivos.
- Inmediatamente después de completar la esterilización (en 1 hora) retire el motor del esterilizador. De lo contrario podría sufrir corrosión.
- No esterilice la unidad de control, la unidad principal, el adaptador de CA, el cable de alimentación de CA, el cable del motor.
- No lubrique el motor. Puede provocar un sobrecalentamiento y un fallo del producto.
- No realice la esterilización por vapor del producto con otros instrumentos aunque esté en un estuche. Esto evitará la posible decoloración y daños en el producto debido a residuos químicos en otros instrumentos.
- No caliente ni enfríe el producto con demasiada rapidez. Un cambio brusco de temperatura podría provocar daños en el motor.
- Para evitar fallos en el producto, no utilice un esterilizador que supere una temperatura de ciclo de 136°C, incluyendo el ciclo de secado. Algunos esterilizadores pueden superar los 136 °C de temperatura. Póngase en contacto con el fabricante del esterilizador para obtener información pormenorizada sobre las temperaturas del ciclo.
- No toque el producto inmediatamente después de la esterilización por vapor, ya que estará muy caliente y debe permanecer en condiciones de esterilidad.
- Se recomienda la esterilización por vapor para este producto. No se ha confirmado la validez de otros métodos de esterilización (como la esterilización por plasma o la esterilización EOG).
- Mantenga el producto en condiciones adecuadas de presión atmosférica, temperatura, humedad, ventilación y luz solar. El aire debe estar libre de polvo, sal y azufre.
- No se garantiza la esterilidad si se ha superado el periodo de retención de esterilidad especificado por el fabricante del estuche de esterilización. Si se ha superado el periodo de retención de esterilidad, realice de nuevo el proceso de esterilización con un estuche de esterilización nuevo.

IMPORTANTE

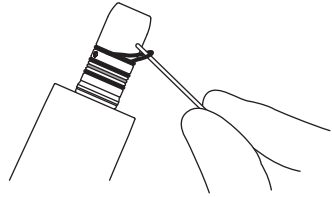
NSK recomienda utilizar esterilizadores de Clase B como se establece en la norma EN 13060.

6 Mantenimiento

6-1 Sustitución de las juntas tóricas (inserto del motor)

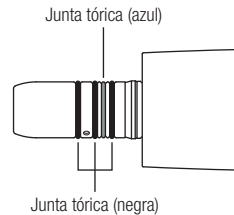
Si una junta tórica deteriorada dificulta la colocación de la pieza de mano o provoca una fuga de agua o aire, sustituya la junta tórica.

Con una aguja u otra herramienta puntiaguda, retire las juntas tóricas defectuosas de la sección de inserción del motor y coloque las nuevas en las ranuras de las juntas tóricas.



PRECAUCIÓN

La junta tórica azul es más fina que las otras tres juntas tóricas. Al insertar las nuevas juntas tóricas, asegúrese de que se introducen en las ranuras correctas, como se muestra en la figura.

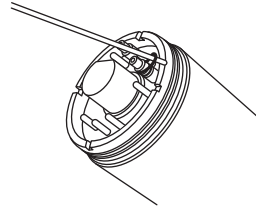


6-2 Sustitución de las juntas tóricas (parte trasera del motor)

Si hay fugas de agua o aire en la conexión del motor y del cable del motor, sustituya la(s) junta(s) tórica(s).

Con una aguja u otra herramienta puntiaguda, retire la(s) junta(s) tórica(s) defectuosa(s) de la tubería en la sección trasera del motor, y coloque la(s) nueva(s) junta(s) tórica(s) en la(s) ranura(s).

(Circuito de aire: 2 uds., circuito de agua: 2 uds., circuito de aire refrigerante: 1 ud.)



⚠ PRECAUCIÓN

Si se deteriora una junta tórica, pueden producirse los siguientes fenómenos:

- Fuga de agua, no hay descarga de agua
- Fuga de aire, no hay descarga de aire
- Generación de vibraciones
- La pieza de mano se vuelve difícil de colocar o quitar

IMPORTANTE

Consulte "9-2 Lista de piezas de recambio" para identificar las piezas correctas.

6-3 Comprobaciones periódicas de mantenimiento

Cada 3 meses, realice las comprobaciones periódicas de mantenimiento, consultando la hoja de comprobación que aparece a continuación. En caso de detectar alguna anomalía, póngase en contacto con su distribuidor autorizado NSK.

Aspectos que comprobar	Detalles
Rotación	Gire el motor/pieza de mano y compruebe si hay anomalías como vibraciones anormales, ruido y sobrecalentamiento.

7 Resolución de problemas

7-1 Código de error

Si el motor se detiene debido a una anomalía como un mal funcionamiento, una sobrecarga, un sobrecalentamiento, etc., comprueba automáticamente el estado de todos los componentes, detecta la causa de la anomalía y muestra una advertencia y un código de error en el panel LCD de la unidad de control.

Advertencia	Descripción de la advertencia	Acción (Comprobación / Remedio)
HE1	Se ha utilizado la pieza de mano después de que el resultado de la comprobación a través de Contra-Check fuera "OIL" o "NG".<Contra-Restriction> *	Realice el mantenimiento de la pieza de mano y luego revise la pieza de mano utilizando <Contra-Check>.
HE0	Se detecta una sobrecarga o un riesgo de calentamiento anormal del motor. <Función de prevención de sobrecalentamiento del motor> *	Evite sobrecargar la pieza de mano con cortes pesados, etc. y espere a que desaparezca el aviso.

* Si continúa utilizando el producto, el motor se detendrá y aparecerá el código de error "E8".

Código de error	Descripción del error	Acción (Comprobación / Remedio)
E0	El eje del motor está bloqueado.	Compruebe si la pieza de mano está conectada correctamente.
E1	Se ha detectado un exceso de corriente en el circuito.	Evite sobrecargar la pieza de mano con cortes pesados continuos, etc. Vuelva a pisar el pedal para eliminar el error.
E2	Se ha detectado una velocidad del motor superior al valor nominal.	
E3	El CI del accionamiento del motor ha generado una señal de error.	
E4	Detectada la alta temperatura del FET.	Deje que la unidad se enfríe y vuelva a intentarlo
E5	Se ha detectado una entrada de sobretensión en la unidad.	Compruebe la correcta conexión del adaptador de CA y del cable de alimentación de CA.
E6	Se ha detectado una sobretensión en una luz LED.	Compruebe la conexión de la luz LED.
E7	Se ha detectado una sobretensión residual al arrancar el motor.	Espere unos 5 segundos y vuelva a pisar el pedal. Si el error no desaparece, compruebe si el motor y el cable del motor están conectados correctamente.
E8	Se ha detectado un error de generación de calor en la pieza de mano.	Realice el mantenimiento de la pieza de mano y, a continuación, compruebe la pieza de mano mediante Contra-Check.
	Se ha detectado un error de generación de calor en el motor.	Deje que el motor se enfríe.
E9	El motor no se enciende.	Compruebe la conexión del motor.
EC	Los datos no se pueden guardar en la EPROM (memoria).	Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
ED	Las señales del sensor no pueden leerse.	Compruebe la conexión del motor con el cable del motor.
EE	Se ha detectado un error de generación de calor de la pieza de mano que va en aumento.	Realice el mantenimiento de la pieza de mano y, a continuación, compruebe la pieza de mano mediante Contra-Check.
EF	Se ha detectado una entrada de tensión insuficiente en la unidad.	Compruebe la correcta conexión del adaptador de CA y del cable de alimentación de CA.

Quando aparezca un código de error, detenga inmediatamente el funcionamiento de todos los dispositivos y realice la solución indicada en la tabla anterior. Si el código de error aparece de nuevo, apague el aparato y vuelva a encenderlo y compruebe si el código de error desaparece. Si el error persiste, es posible que el producto esté averiado. Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.

7-2 Problemas y soluciones

Cuando se encuentre un problema, compruebe de nuevo lo siguiente antes de contactar con su distribuidor NSK autorizado. Si no se aplica ninguna de ellas o el problema no se soluciona incluso después de haber tomado medidas, se sospecha de un fallo de este producto.

Problemas	Causa	Acciones
La pantalla LCD no se ilumina.	El interruptor de encendido está apagado.	Encienda el aparato.
	El adaptador de CA o el cable de alimentación de CA no están conectados correctamente.	Compruebe la conexión.
	El fusible interno está fundido, debido a alguna razón	Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
El motor no funciona.	El tubo, el cable del motor, el adaptador de CA o el cable de alimentación de CA no están conectados correctamente.	Compruebe la conexión.
	No se suministra presión de aire, o no es adecuada desde la unidad dental.	Compruebe la presión de aire de la unidad dental.
	La pantalla LCD muestra un código de error.	Consulte el código de error. (Consulte "7-1 Código de error")
La velocidad de rotación del motor no aumenta.	La presión de aire de la unidad dental es inferior al "Límite superior de la presión de aire"	Ajuste el límite superior de la presión de aire por debajo de la presión de aire de la unidad dental. (Consulte "3-10 Cambio de los ajustes de varias funciones")
Los pitidos continúan sonando cuando se enciende el interruptor.	Está pisando el pedal al encender el interruptor de encendido. (Función de seguridad)	No pise el pedal y encienda el interruptor.
El LED no se enciende.	Llegó al final de su vida útil.	Póngase en contacto con su distribuidor NSK autorizado.
El motor se calienta anormalmente durante la rotación.	No se suministra aire refrigerante, o no es adecuado, desde la unidad dental.	Compruebe la presión de aire en el lado de la unidad dental.
Fuga de agua	El tubo o el cable del motor no están conectados correctamente.	Compruebe la conexión. Si ocurre dentro de la unidad de control, contacte con su distribuidor NSK autorizado.
Los ajustes cuando se enciende el aparato son diferentes a los anteriores cuando se apaga.	La alimentación se desconecta mediante el interruptor de alimentación de la unidad principal.	Los ajustes anteriores no se conservarán cuando se apague el interruptor principal de la unidad. Apague la unidad de control con la tecla de encendido.

8 Características técnicas

8-1 Características técnicas

Unidad de control, Unidad principal

Modelo	NLZ E U (NE319): Función Endo disponible NLZ U (NE318): Función Endo no disponible
Entrada nominal	28V CA 50/60 Hz
Presión del aire	4 bar (0,4 MPa)
Dimensiones	Unidad de control : A75,3 x F86,2 x H63,8 mm Unidad principal: A146 x F94,2 x H48 mm Cable de enlace: 1,0 m

Adaptador de CA

Modelo	NE180
Entrada nominal	120 V CA 50/60 Hz 41 VA 230 V CA 50/60 Hz 41 VA
Salida nominal	28 V CA 1,3 A
Capacidad de los fusibles	120 V CA TR5-T C1 250 V 19372 T 1,6 A 230V CA TR5-T C1 250 V 800mA
Dimensiones	A100 x F178 x H64 mm

Motor

Modelo	NLZ
Velocidad de rotación	100 - 40.000 min ⁻¹
Máx. Torque	4,2 N • cm
Dimensiones	Ø22 x 68,8 mm
Óptica	LED blanco
Suministro de agua	65 mL/mín. o más
Presión de aire de refrigeración	1,5 L/mín. o más
Suministro de aire refrigerante	6,5 NL/mín. o más

	Temperatura	Humedad	Presión atmosférica
Entorno de uso	10 - 40°C	30 - 75%*	-
Entorno de transporte y almacenamiento	-10 - 50°C	10 - 85%*	500 – 1,060 hPa

*Sin condensación

8-2 Símbolos



Este dispositivo se puede esterilizar en un esterilizador a vapor a temperatura de 135°C.



La directiva 93/42/CEE de la UE se aplicó al diseño y la producción de este producto sanitario.



Fabricante



TUV Rheinland of North America es un Laboratorio de Pruebas Nacionalmente Reconocido (NRTL) en los Estados Unidos y está acreditado por el Consejo de Normas de Canadá para certificar productos electro-médicos con las Normas Nacionales Canadienses



Ver el manual de usuario



Equipo de clase II



Pieza aplicada de tipo B



Precaución, consultar las instrucciones de uso.



Deseche este dispositivo y sus accesorios mediante los métodos aprobados para los dispositivos electrónicos y en cumplimiento de la Directiva 2012/19/UE.



Marcas sobre la parte externa de las piezas del equipo que incluye transmisores RF o que aplica la energía electromagnética RF para diagnóstico o tratamiento.



N.º de serie



Identificador GS1 DataMatrix exclusivo del dispositivo.



El representante autorizado en la Comunidad Europea.



Atención: U.S. La ley federal restringe este dispositivo a la venta por o en la orden de un médico autorizado.



Número de catálogo

9 Servicio posventa

9-1 Garantía

Los productos NSK están garantizados contra defectos de fabricación, mano de obra y materiales. NSK se reserva el derecho de analizar y determinar la causa del problema. La garantía queda anulada si el producto no se utiliza de acuerdo con este manual o ha sido manipulado por personal no cualificado o se han instalado piezas que no son originales de NSK. Las piezas de sustitución están disponibles durante siete años después de la descatalogación del modelo.

9-2 Lista de piezas de recambio

Modelo	Código del pedido	Comentarios
Juego de juntas tóricas	E1135083	Para la sección de inserción del motor (Negra: 3 uds., Azul:1 ud.)
Junta tórica	D0312010050	Para la parte trasera del motor
NLZ	E1152051	Motor (sin cable de motor)
NLZ CD	E1152061	Cable de motor (1,8 m)
Boquilla de purga	Z1259080	-
NLAC (120V)	Y141133	Adaptador de CA (común con NLX nano)
NLAC (230 V)	Y141135	
Cable de alimentación de CA	U438550	120 V
Cable de alimentación de CA	U439550	230 V
SOPORTE EN U DE NLZ	Z1322	Un soporte utilizado para el montaje en la unidad principal.
NLZ E U	U1142002	Unidad de control de NLZ E, unidad principal
NLZ U	U1141002	Unidad de control de NLZ, unidad principal

9-3 Lista de piezas opcionales

Modelo	Código del pedido	Comentarios
Endo de NLZ	C1130	Reducción 6:1 de la pieza de mano contra-ángulo endodóntica
SOPORTE NLZ	Z1321	Un soporte utilizado para el montaje en la unidad de control.
PLACA DE MONTAJE NLZ	Z1323	Una placa utilizada para el montaje en la unidad de control.
NLZ CDL	E1152062	Cable de motor (2,2 m)


9-4 Eliminación del producto

Para evitar los riesgos para la salud de los operarios que se encargan de la eliminación de los equipos médicos, así como los riesgos de contaminación del medio ambiente causados por los mismos, es necesario que un cirujano o un dentista confirmen que los equipos son estériles. Encargue dicho trabajo a empresas especializadas con licencia para eliminar desechos industriales especialmente controlados.

10 Información CEM (Información de compatibilidad electromagnética)

Guía y declaración del fabricante - Emisiones Electromagnéticas.		
El producto ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario del producto debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Emisiones RF CISPR 11/EN 55011	Grupo 1	El producto utiliza la energía de RF solo para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no pueden causar ninguna interferencia en el equipamiento circundante.
Emisiones RF CISPR 11/EN 55011	Clase B	El producto es apropiado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos directamente conectados a la red pública de suministro eléctrico de bajo voltaje proporcionada en edificios con fines domésticos. (*).Esto se aplica al sistema de 230 V CA. Para el sistema de 120 V CA, es "No aplicable".
Emisiones armónicas EN/IEC61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/ parpadeo de tensión EN/IEC61000-3-3	Conforme	

Guía y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética			
El producto ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario del producto debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC/EN 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Descargas electrostáticas (ESD) EN/IEC61000-4-2	±(2,4)6kV contacto ±(2,4)8kV aire	±(2,4)6kV contacto ±(2,4)8kV aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosa cerámica. Si los suelos se cubren con material sintético, la humedad relativa debería ser, al menos, de un 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos/en ráfagas EN/IEC61000-4-4	±2kV para líneas de suministro eléctrico ±1kV para líneas de entrada/salida	±2kV para líneas de suministro eléctrico ±1kV para líneas de entrada/salida	La calidad del suministro eléctrico debería ser la de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Sobretensión EN/IEC61000-4-5	±1kV línea(s) a línea(s) ±2kV línea(s) a tierra	±1kV línea(s) a línea(s) ±2kV línea(s) a tierra	La calidad del suministro eléctrico debería ser la de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico EN/IEC61000-4-11	<5% Ut (>95% de caída en Ut) para 0,5 ciclos 40% Ut (60% de caída en Ut) para 5 ciclos 70% Ut (30% de caída en Ut) para 0,5 ciclos <5% Ut (<95% de caída en Ut) para 5 seg	<5% Ut (>95% de caída en Ut) para 0,5 ciclos 40% Ut (60% de caída en Ut) para 5 ciclos 70% Ut (30% de caída en Ut) para 0,5 ciclos <5% Ut (<95% de caída en Ut) para 5 seg	La calidad del suministro eléctrico debería ser la de un entorno comercial u hospitalario convencional. Si el usuario del producto requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones del suministro eléctrico, se recomienda que el producto cuente con una batería o fuente de alimentación ininterrumpida.
Campo magnético de frecuencia de potencia (50/60 Hz) EN/IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de potencia deben estar a los niveles característicos de una ubicación convencional en un entorno comercial u hospitalario.
NOTA "Ut" es el voltaje de la red CA antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Guía y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética			
El producto ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario del producto debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC/EN 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
RF conducida EN/IEC61000-4-6	3 V/m 150 kHz a 80 MHz	3 V/m	Los equipos de comunicaciones por RF portátiles y móviles deben utilizarse a una distancia de cualquier pieza del producto, incluidos cables, superior a la distancia de separación recomendada calculada con la ecuación aplicable según la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Donde P es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y (d) es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas por una inspección de las características electromagnéticas en la ubicación del equipo(a), deben ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada intervalo de frecuencias(b). Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo: 
RF radiada EN/IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, será de aplicación el intervalo de frecuencias más elevado.			
NOTA 2 Es posible que estas directrices no sean de aplicación en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			
a Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones de base de radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, programas de radio AM y FM, y programas de televisión, no pueden predecirse con precisión de forma teórica. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se debe plantear una investigación electromagnética del sitio. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se usa el producto supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable indicado más arriba, deberá observarse si el producto funciona con normalidad. Si se observa un funcionamiento anómalo, tal vez sea necesario aplicar medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del producto.			
b Por encima del intervalo de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a 3 V/m.			

Información CEM (Información de compatibilidad electromagnética)

Cables y accesorios	Longitud máxima	Cumple con
Cable de enlace	1,0 m (Sin blindaje)	Emisiones RF, CISPR11, EN55011 Clase B / Grupo 1 Descarga electrostática (ESD): EN/IEC61000-4-2
Cable adaptador de CA (Lado secundario)	5,0 m (Sin blindaje)	Transitorios eléctricos rápidos/en ráfagas: EN/IEC61000-4-4 Sobretensión: EN/IEC61000-4-5
Cable adaptador de CA (Lado principal)	2,0 m (Sin blindaje)	Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico: EN/IEC61000-4-11
Cable de motor	2,2 m (Sin blindaje)	Campo magnético de frecuencia de potencia (50/60 Hz): EN/IEC61000-4-8 RF conducida: EN/IEC61000-4-6 RF radiada: EN/IEC61000-4-3

Distancias de separación recomendadas entre el equipamiento de comunicaciones de RF portátil y móvil, y el producto.			
El producto se ha diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlen las perturbaciones de RF radiada. El cliente o el usuario del producto puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo la distancia mínima entre el equipamiento de comunicaciones de RF portátil y móvil (transmisores) y el producto que se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipamiento de comunicaciones.			
Potencia nominal de salida máxima del transmisor W	Distancia de separación según 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 $d = 2,3 \sqrt{P}$
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
En el caso de los transmisores cuya potencia de salida máxima no esté entre las especificadas más arriba, la distancia de separación recomendada "d" en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde "P" es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.			
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplicará la distancia de separación para el intervalo de frecuencias superior.			
NOTA 2 Es posible que estas directrices no sean de aplicación en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			

NAKANISHI INC.  www.nsk-dental.com
700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

NSK Europe GmbH 
Elly-Beinhorn-Strasse 8, 65760 Eschborn, Germany

Specifications are subject to change without notice.



Visit our website

2022-09-30 CACC1021 001E