

**NSK**

Micromotor for Laboratory Work

# ULTIMATE XL-K/D

## OPERATION MANUAL

Please read this Operation Manual carefully before use, and file for future reference.





English

**NSK**

Micromotor for Laboratory Work

# ULTIMATE XL-K/D

OPERATION MANUAL








Thank you very much for purchasing ULTIAMTE XL-K/D.

Please read this Operation Manual carefully regarding the instructions for use, handling method, and maintenance and inspection prior to use and store it in a place where users can review it anytime.

## Contents

 IMPORTANT INSTRUCTIONS AND WARNING .....	1
1. Component Names .....	5
2. Set up of Control Unit .....	6
3. Operation Procedure .....	7
4. Speed limit mechanism .....	8
5. Operation Procedure of Air Turbine (Option) .....	8
6. Protective Circuit .....	8
7. Memory Function .....	9
8. Error Code .....	9
9. Replacement of Fuse .....	10
10. Maintenance Mode .....	10
11. Vacuum-coupled Mode .....	11
12. Handling of Motor and Handpiece .....	12
13. Handpiece Stand .....	14
14. Specification .....	14
15. Troubleshooting .....	15
16. Disposing Product .....	18

## IMPORTANT INSTRUCTIONS AND WARNING - Electric Devices

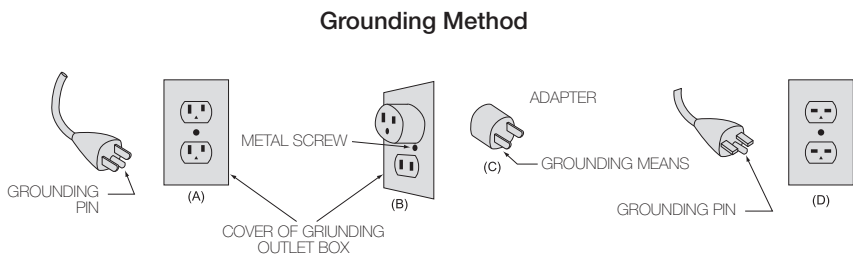


### WARNING!

When using electric tools, basic safety precautions should always be followed to reduce the risk of fire, electrical shock and personal injury, including the following. Read all these instructions before operating this product and save these instructions.

## A. GROUNDING INSTRUCTIONS

1. In the event of a malfunction or breakdown, grounding provides a path of least resistance for electric current to reduce the risk of electric shock. This tool is equipped with an electric cord having an equipment-grounding conductor and a grounding plug. The plug must be plugged into a matching outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances.
2. Do not modify the plug provided - if it will not fit the outlet, have the proper outlet installed by a qualified electrician.
3. Improper connection of the equipment-grounding conductor can result in a risk of electric shock. The conductor with insulation having an outer surface that is green with or without yellow stripes is the equipment-grounding conductor. If repair or replacement of the electric cord or plug is necessary, do not connect the equipment grounding conductor to a live terminal.
4. Check with a qualified electrician or service personnel if the grounding instructions are not completely understood, or if in doubt as to whether the tool is properly grounded.
5. Use only 3-wire extension cords that have 3-prong grounding plugs and 3-pole receptacles that accept the tool's plug.
6. This tool is intended for use on a circuit that has an outlet that looks like the one illustrated in Sketch A in Figure (below) (120V). The tool has a grounding plug that looks like the plug illustrated in Sketch A in Figure (below). A temporary adapter, which looks like the adapter illustrated in Sketches B and C, may be used to connect this plug to a 2-pole receptacle as shown in Sketch B if a properly grounded outlet is not available. The temporary adapter should be used only until a properly grounded outlet can be installed by a qualified electrician. The green-colored rigid ear, lug, and the like, extending from the adapter must be connected to a permanent ground such as a properly grounded outlet box.



7. **USE PROPER EXTENSION CORD.** Make sure your extension cord is in good condition. When using an extension cord, be sure to use one heavy enough to carry the current your product will draw. An undersized cord will cause a drop in line voltage resulting in loss of power and overheating. Table (below) shows the correct size to use depending on cord length and nameplate ampere rating. If in doubt, use the next heavier gauge. The smaller the gauge number, the heavier the cord.
8. Install equipment so that the power supply cord can be pulled out without hindrance in event of emergency.

**Minimum gauge for cord**

Ampere Rating		Volts	Total Length of cord			
		120V	7.5m (25ft.)	15m (50ft.)	30m (100ft.)	45m (150ft.)
		240V	15m (50ft.)	30m (100ft.)	60m (200ft.)	90m (300ft.)
More Than	Not More Than	Cord Number				
0	6		#18	#16	#16	#14
6	10		#18	#16	#14	#12
10	12		#16	#16	#14	#12
12	16		#14	#12	Not Recommended	

## B. OTHER WARNING INSTRUCTIONS

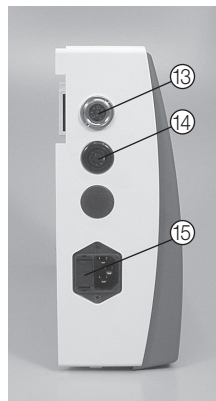
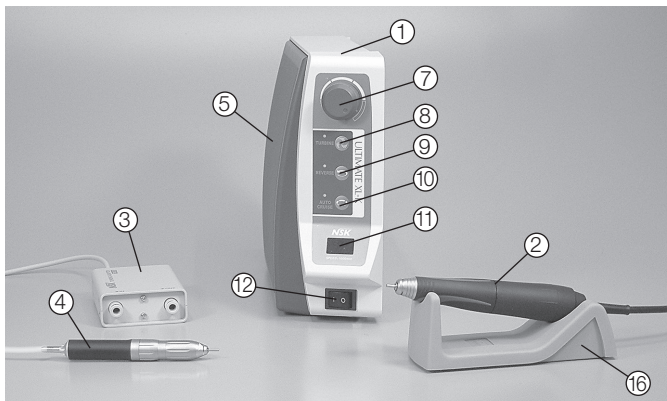
1. For your own safety read instruction manual before operating tool.
2. Wear eye protection.
3. Replace cracked wheel immediately.
4. Always use guards and eye shields.
5. Do not over tighten wheel nut.
6. Use only flanges furnished with the grinder.
7. **REMOVE ADJUSTING KEYS AND WRENCHES.** From habit of checking to see that keys and adjusting wrenches are removed from tool before turning it on.
8. **KEEP WORK AREA CLEAN.** Cluttered areas and benches invite accidents.
9. **DON'T USE IN DANGEROUS ENVIRONMENT.** Don't use power tools in damp or wet locations, or expose them to rain. Keep work area well lighted.
10. Risk of injury due accidental starting. Do not use in an area where children may be present.
11. **DON'T FORCE TOOL.** It will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
12. **USE RIGHT TOOL.** Don't force tool or attachment to do a job for which it was not designed.
13. **WEAR PROPER APPAREL.** Do not wear loose clothing, gloves, neckties, rings, bracelets, or other jewelry that might get caught in moving parts. Nonslip footwear is recommended. Wear protective hair covering to contain long hair.
14. **ALWAYS USE SAFETY GLASSES.** Everyday eyeglasses only have impact resistant lenses, they are NOT safety glasses. Also use face or dust mask if cutting operation is dusty.
15. **SECURE WORK.** Use clamps or a vise to hold work when practical. It's safer than using your hand and it frees both hands to operate tool.
16. **MAINTAIN TOOLS WITH CARE.** Keep tools sharp and clean for best performance and to reduce the risk of injury to persons. Follow instructions for lubricating and changing accessories.

17. DISCONNECT TOOLS before servicing; when changing accessories, such as blades, bits, cutters, and like.
18. REDUCE THE RISK OF UNINTENTIONAL STARTING. Make sure switch is in off position before plugging in.
19. USE RECOMMENDED ACCESSORIES. Consult the owner's manual for recommended accessories. The use of improper accessories may cause risk of injury to persons.
20. NEVER LEAVE TOOL RUNNING UNATTENDED. TURN POWER OFF. Don't leave tool until it comes to a complete stop.
21. For recommended operating speed for various applications, please follow the instructions of bur manufacturers.
22. The system functions normally in the environment where the temperature is at 0-40°C, humidity at 10-85% RH and no moisture condensation in the Unit. Use at outside of these limits may cause malfunction.
23. Store the system in the place where the temperature is at -10-60°C, humidity at 10-85% RH, atmospheric pressure at 500-1060hPa, and the system is not subject to air with dust, sulfur, or salinity.
24. Severe shock – Eg. Dropping Control Unit, or the Micromoto – may cause damage.
25. Do not turn the bur lock Chuck Control Ring while the handpiece is rotating.
26. Do not rotate the motor when the bur lock Chuck Control Ring is at OPEN position, or a bur is not mounted in the chuck. It may cause the motor/handpiece disconnection or sudden heat generation.
27. Activation of Circuit Breaker means too much load is applied to the motor beyond the capacity the motor takes. This circuit breaker is designed to protect the motor, but it is desired to perform the grinding work without activating the circuit breaker.
28. Care should be taken not to drop micromotor handpiece on floor or hard work surface in order to avoid damage caused by impact shock.
29. Do not disassemble or alter the product by yourself.
30. Be careful not to be injured by the grinder or bur.
31. Be sure to replace fuse with the correct type and rating.

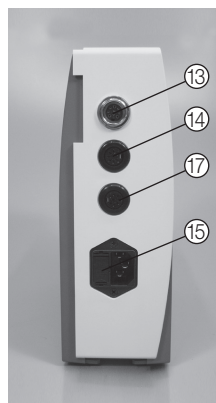
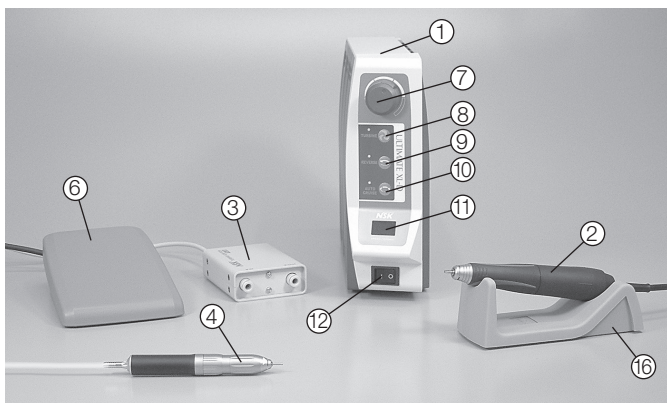
### **C. Important Instructions and Warning on ULTIAMTE XL-K/D**

1. No lubrication is required to either motor or handpiece because ball bearings impregnated with grease in both motor and handpiece.
2. Only use with original power supply cord. In case of damage, contact NSK / Nakanishi servicing center.
3. Equipment to be sent back to manufacturer for servicing / repair.

# 1. Component Names



ULTIMATE XL-K



ULTIMATE XL-D

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| ① Control Unit                      | ⑩ Auto Cruise Switch                   |
| ② Motor Handpiece                   | ⑪ Indicator                            |
| ③ Turbine Adapter (option)          | ⑫ Power Switch                         |
| ④ Air Turbine (option)              | ⑬ Motor Connector                      |
| ⑤ Knee Controller (Ultimate XL-K)   | ⑭ Turbine Adapter Connector            |
| ⑥ Pedal                             | ⑮ Fuse Box                             |
| ⑦ Speed Control Knob                | ⑯ Handpiece Stand                      |
| ⑧ Turbine / Motor Selector Switch   | ⑰ Foot Pedal Connector (Ultimate XL-D) |
| ⑨ Forward / Reverse Selector Switch |  |

## 2. Set up of Control Unit

### 1. Mounting of the Unit

#### (1) ULTIMATE XL-K

Bore a hole while aligning the attached template with the inside of the right side of the technical desk. Then, mount a bracket with the attached screw and nut, and mount the unit by inserting the bracket lug into the opening at the back of the unit. (Fig. 1)



Fig.1

#### (2) ULTIMATE XL-D (Option)

ULTIMATE XL-D is used by standing it on a work bench, but it can be used by mounting it by use of the optional bracket if there is a wall at right side of the technical desk. If the unit is to be mounted on the bracket, remove the two cover-mounting screws. (Fig. 2)



Fig.2

### 2. Mounting of the Motor

Insert the motor cord plug locator into ⑬ Motor Connector aligning it with the groove of the connector, and tighten the motor cord plug nut to fix. (Fig. 3)



Fig.3

### 3. Connecting of the Power Cord

Securely insert the plug of Power Cord into connector at the back of the unit aligning it with the configuration. (Fig. 4)



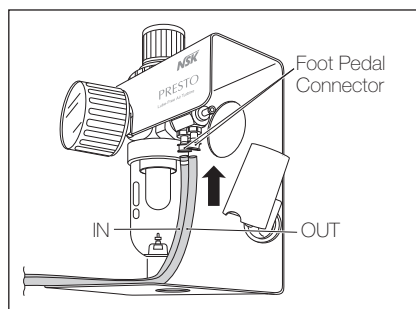
Fig.4

## 4. Mounting of the Foot Pedal (ULTIMATE XL-D)

Insert the foot pedal plug into the ⑰ Foot Pedal Connector at the back of the unit.

## 5. Mounting of the Air Turbine (Option)

Insert the plug of the Turbine Adapter into the ③ Turbine Adapter Connector at the back of the unit. Insert two hoses from the ③ Turbine Adapter into the openings for foot pedal connection in the air line kit. (Fig. 5)



Foot Pedal Connector

Fig.6

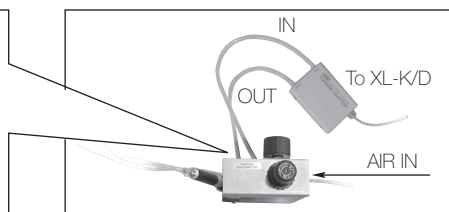


Fig.5

## 3. Operation Procedure

1. Connect the power cord to outlet.
2. Make sure that the ⑦ Speed Control Knob is at the lowest position (position reached by fully turning counterclockwise)
3. Turn the ⑫ Power Switch. The preset rotation speed will appear on the Indicator.
4. Select the rotation direction with ⑨ Forward/Reverse Selector Switch. Each time this switch is pressed, the direction changes between FORWARD and REVERSE.
5. Preset the maximum rotation speed with the ⑦ Speed Control Knob.
6. Depress the ⑤ Knee Controller for ULTIMATE XL-K and the ⑥ Pedal for ULTIMATE XL-D, and the motor will run. The rotation speed can be variably controlled within the preset maximum rotation speed range according to the degree of depression of the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal.

### ※Auto cruise mechanism

To fix the speed within the rotation speed range set by the volume with the ⑦ Speed Control Knob, press the ⑩ Auto Cruise Switch while the motor is at rest. The display lamp, which is next to the switch, will light up. If the desired speed is set with the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal and a uniform speed can be maintained for one second, the motor will continue running at the desired speed if the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal is released. To cancel it, depress the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal again or press ⑩ Auto Cruise Switch again.

## 4. Speed limit mechanism

For the use of a small-diameter round bur or fisher bur at 40,000min<sup>-1</sup>(rpm) or more, pressing the Speed Limit Release Button, which is equipped with the ⑦ Speed Control Knob, and turning the speed control knob allows a setting of up to 50,000min<sup>-1</sup>(rpm). (Fig.7)



Fig. 7



### CAUTION

Use of 40,000min<sup>-1</sup>(rpm) or more is allowable only when the bur manufacturer or dealer specifies that the bur's acceptable rotation speed is 40,000min<sup>-1</sup> (rpm) or more. If the use of more than the acceptable rotation speed is made, the bur may be broken.

## 5. Operation Procedure of Air Turbine (Option)

1. Push the ⑧ Turbine/Motor Selector Switch, and the green lamp will light up and the air turbine will be selected.
2. • When the auto cruise mechanism is OFF :  
Depress the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal, and the turbine will rotate.  
• When the auto cruise mechanism is ON:  
Push the ⑩ Auto Cruise Switch and depress the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal, and after a lapse of two seconds, the turbine will continue rotating even if the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal is released.
3. To cancel the auto cruise mechanism, depress the ⑤ Knee Controller or the ⑥ Pedal again or push the ⑩ Auto Cruise Switch.  
※ Even if ⑨ Forward/Reverse Selector Switch is pushed while using the air turbine, it will be neglected only with the beeps of electronic sounds.
4. Push the ⑧ Turbine/Motor Select Switch again, and the lamp will go out and the motor will be available.

## 6. Protective Circuit

When the motor is operated with a load exceeding the limit or the handpiece is in an unrotatable condition, the circuit to protect the motor and unit operates to stop the power supply to the motor, whereby an error code appears on the ⑪ Indicator.

### How to reset the protective circuit

It can be reset by depressing the ⑤ Knee Controller or ⑥ Pedal again after eliminating the cause of the error.



## 7. Memory Function

When the ⑫ Power Switch is turned on, the rotation direction made when the switch was last turned off are restored. Special attention should be given to the rotation direction.

## 8. Error Code

When the motor is stopped due to some trouble such as a failure, overload, wire breakage or misuse, Speed Display displays the error code for checking the status of the unit and understanding the cause of the trouble easily.

Error cord	Description	Cause
E0	Self-check error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abnormal internal memory</li> <li>Broken internal memory</li> </ul>
E1	Overcurrent detection error (Hard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long-time use at a high load (overcorrect)</li> <li>Shorted cord (power line)</li> <li>Shorted motor winding</li> <li>Failure of a turbine adapter</li> </ul>
E2	Overvoltage detection error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shorted cord (power line), damaged circuit</li> <li>Broken internal circuit</li> <li>Failure of a turbine adapter</li> </ul>
E3	Motor sensor error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faulty sensor (Hall IC) in the motor</li> <li>Disconnected motor cord</li> <li>Severed cord (signal line)</li> <li>Open chuck</li> <li>Faulty handpiece</li> <li>If the cord of the turbine adapter is loosed.</li> </ul>
E4	Unit overheat error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature rise in the unit due to longtime use at a high load</li> <li>Unit placed under high temperature</li> </ul>
E5	PAM circuit error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abnormal voltage generated in start / stop circuit</li> <li>Faulty start / stop circuit from PAM (L Slide)</li> </ul>
E6	Rotor lock error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Open chuck</li> <li>Faulty handpiece</li> <li>Motor Faulty</li> <li>Faulty sensor (Hall IC) in the motor</li> <li>Severed cord (signal, power line)</li> </ul>
E8	Overvoltage detection error (Soft)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Long-time use at a high load (overcorrect)</li> <li>Shorted cord (power line)</li> <li>Shortstop of the motor winding</li> <li>Failure of a turbine adapter</li> </ul>
E9	ITRIP error	Faulty motor and circuit
EF	Foot pedal error	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faulty Foot Pedal or Shorted Foot Pedal cord</li> <li>Broken internal circuit</li> </ul>

For countermeasures against error displays, see the section on 15.Troubleshooting.

## 9. Replacement of Fuse

Fuse is located in ⑮ Fuse Box. Release ratchet clamp located on the top and bottom of the ⑮ Fuse Box and pull it out to change the fuse. (Fig. 8)

When the fuse come down, Insert new fuses into the ⑮ Fuse box and then push the ⑮ Fuse box into the original position until hearing a sound click.



Fig.8

- Fuse: Order Code (120V) : 1202225010 (T2.5AH 250V)

- Fuse: Order Code (230V) : 1202216010 (T1.6AH 250V)



### CAUTION

Fuse is burned out when a short circuit occurs or when over-voltage is flowed into the primary current source. If the cause is uncertain, return the product to an authorized NSK's service shop for inspection.

## 10. Maintenance Mode

The unit is provided with a maintenance mode to check the functionality of the switches, display, foot pedal, motor, etc. While pressing ⑧ Turbine/Motor Selector Switch and ⑩ Auto Cruise Switch at the same time, turn on the Power Switch and keep pressing the button until beeps are made (for about 2 seconds). At this time, turning the volume from the minimum position in order displays "oP", "dP", "HL", "Pd" and "in", allowing the following checks. To release Maintenance Mode, turn Power Switch off and switch on again.

### (1) "oP": Switch check (operation check)

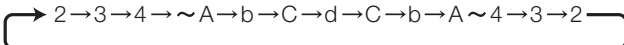
Press the switches on the panel, and the right and/or left lamps will light to check to see if the switches operate normally.

### (2) "dP": Display check

Press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch, and the lamps will light one by one to check to see if they operate normally. To cancel this check, press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch again.

### (3) Motor signal check (Hall IC check)

Press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch, and ⑪ Indicator will indicate one or two horizontal lines. Turn the motor slowly by hand, and this display will change to one line, two lines, one line, two lines, smoothly from the top to bottom or from the bottom to top. If any one of the three lines does not light, the sensor (Hall IC) in the motor is faulty or the cord is severed, therefore repair is needed. To cancel this check, press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch again.

Eg. 

### (4) "Pd": Knee Controller or Foot pedal check

Press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch, and ⑪ Indicator will change. During normal time, Indicator changes in hexadecimals (0~9, A~F) according to the amount of depressing ⑤ Knee controller or ⑥ Pedal. Also, depressing the pedal slightly lights LED, and depressing it fully extinguishes the lamp. If ⑪ Indicator does not change smoothly or LED does not light properly, ⑤ Knee controller or ⑥ Pedal may be faulty. To cancel this check, press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch again.

### (5) "in": Initializing function

Press ⑨ Forward/Reverse Selector Switch, and beeps will be made and rotation direction, other settings will return to the factory set condition.

Rotation direction: FWD (forward)  
 Vacuum-coupled mode: OFF  
 Motor/Turbine: Motor  
 AUTO Cruse: OFF

## 11. Vacuum-coupled Mode

On some dental tables with vacuum dust collector, the motor may be used while being coupled with a dust collector. When such a dust collector \* is used, power consumption of ULTIMATE XL-K/D can be regulated so that the vacuum-coupled function can work. If you need coupling with a vacuum dust collector, select the mode as follows:

### How to select the mode

While pressing ⑨ Forward/Reverse Selector Switch, turn on ⑫ Power Switch, and the mode can be selected. A long beep indicates vacuum-coupled mode and 2 short beeps indicate non-coupled (energy-saving) mode.

\* Each time the switch selection is made, the mode changes between vacuum-coupled mode and non-coupled mode.

\* A currently known dust collector is KAVO EWL-560.

## 12. Handling of Motor and Handpiece

### (1) Insertion or Removal of Bur

The chuck is opened by turning the Chuck Control Ring to an open position. The chuck is loosened and the bur can be removed. By turning the Chuck Control Ring in the LOCK direction, the chuck is closed and the bur can be mounted. At this time, turn the ring until it clicks. (Fig. 9)

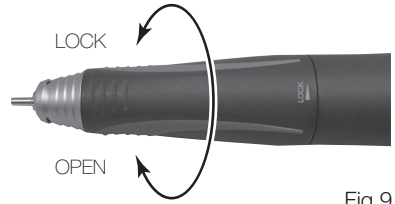


Fig.9

### CAUTION

- Do not turn the Ring during motor rotation.
- Do not turn a motor, when it has not attached bur or the Ring Open position. It may be reasons for the failure or overheating of the handpiece.

### (2) Cleaning and Replacement of Chuck

#### (1) Removal of Chuck

To remove the chuck, open the Chuck Control Ring and turn the chuck counterclockwise with the provided spanner wrench. (Fig. 10)

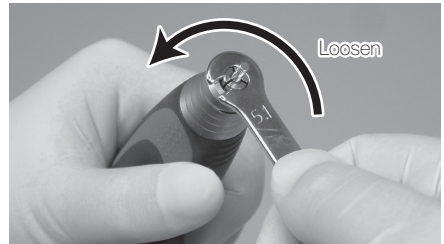


Fig.10

\* If a bur having a large diameter of a cutting part is used under a high torque, the chuck may rotate in the close direction and the bur may be stuck and cannot be removed. In this case, align the nose's slit and spindle's spanner position (flat part), and apply an L spanner to fix the spindle. Open the Chuck Control Ring and turn the chuck counterclockwise with the provided spanner wrench to remove it. (Fig. 11)

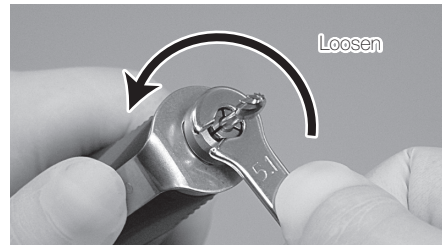


Fig.11

#### (2) Cleaning of Chuck

To keep accuracy for the Chuck remove and clean the chuck as frequently as possible in the ultrasonic cleaner. Clean at least once a week.

### CAUTION

Neglecting to clean the chuck for a long time is very dangerous because wax, gypsum, etc., accumulate in the chuck and the bur is caught insecurely, causing runout.

### (3) Insertion of Chuck

Thinly apply oil before insertion. Open the Chuck Control Ring, insert the dummy bur or the bur in use into the chuck, and turn the chuck clockwise by hand until it stops. Then, lock the Chuck Control Ring, and the chuck could hold the bur securely. (Fig. 12)

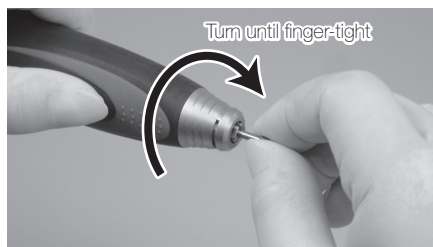


Fig.12

## ⚠ CAUTION

Before using the handpiece, make sure to pull the rotating instrument (bur, etc.) to check that it is securely mounted.

### 3. Disconnecting and Connecting of Motor Cord to Motor

Remove the cord nut at the rear end of the motor, and the motor cord connector can be pulled out. For connection, align the connector pin and the hole in the motor cord connector, and insert the connector straight until it stops. Then, tighten the cord nut. (Fig.13)

\* When inserting the connector, do not turn or twist it.

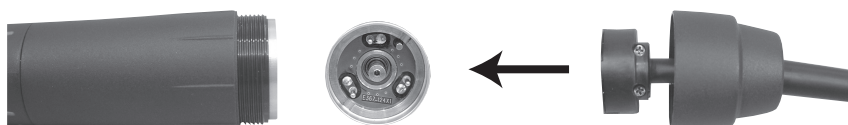


Fig.13

### 4. Disconnecting Handpiece from Motor

The handpiece and motor are screwed at the midpoint. Firmly grasp the motor outer case and the handpiece outer case and turn it counterclockwise to disconnect. (Fig. 14).



Fig.14

## ⚠ CAUTION for Handpiece connection

When connecting the handpiece to the motor, turn the handpiece clockwise and tighten firmly. If the clutch is not engaged properly, the handpiece cannot be tightened completely. In such case, Do Not Force. Loosen the handpiece and turn the bur briefly to re-position the drive dog. Reconnect the handpiece and tighten securely. (Fig. 15)

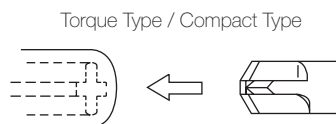


Fig.15

## 13. Handpiece Stand

At the bottom of the handpiece stand, tools necessary for handpiece maintenance and a spare chuck (optional) can be mounted.  
(Fig. 16)



Fig.16

## 14. Specification

### Control Unit

Model	Ultimate XL-K	NE231
	Ultimate XL-D	NE232
Power supply	AC120V 50/60 Hz 46VA	
	AC230V 50/60 Hz 46VA	
Weight	Ultimate XL-K	3.2kg
	Ultimate XL-D	3.3kg
Model	Ultimate XL-K	W90 × D270× H230 mm
	Ultimate XL-D	W81 × D270× H230 mm

### Food Pedal

Model	FC-64
Weight	460g

### Handpiece Stand

Model	Handpiece Stand
Weight	120g

### Motor Handpiece

#### 1 ) Torque Type

Model	UMXL-T(P) 2M
Speed	1,000~50,000 min <sup>-1</sup>
Max. Torque	8.7N·cm
Weight	215g (exclude the code)
Dimensions	L151 × ø29mm
Code Length	2.0m

#### 2 ) Compact Type

Model	UMXL-C 2M
Speed	1,000~50,000 min <sup>-1</sup>
Max. Torque	6 N·cm
Weight	181g (exclude the code)
Dimensions	L144 × ø27mm
Code Length	2.0m

## 15. Troubleshooting

Please check the following points before sending back instruments for repair.

<Unit / Motor>

Trouble		Cause/Check	Remedy
Pilot Lamp does not light		The power plug is disconnected.	Insert the power plug correctly.
		The fuse is blown.	Replace it with a specified fuse. If the reason the fuse has blown is unknown, ask for an inspection.
		Power Switch is faulty.	Ask for repair.
Control Unit display “—”and “Setting Rotation Speed” alternately.		Power on the Control Unit within pressing the Foot Pedal.	Power on the Control Unit without pressing the Foot Pedal. When it does not work definitely, take off the Foot Pedal cord plug from the Control Unit and Power it on. If it does not operate correctly, ask for your dealer. Even after you tried above and the Control Unit could not operate normally, contact your dealer for repair.
The motor and handpiece do not run, or Reset Lamp lights.	No error code indication	The connection of the foot control cord plug is loose.	Connect the foot control cord plug correctly.
		Maintenance mode (4) “Pd”: Check to see if the foot control operates normally.	If the foot control dose not operates normally, ask for repair of the foot control or replace it with a new one.
	Error code E0 appears.	Turn on the power again.	If the same error code appears, ask for repair of the unit.
	Error code E1 appears.	Turn on the power again.	If it operates normally, the error display is temporarily due to overload, which is not a problem.
		If you have two or more units, replace the motor and the motor cord and check the operation.	If it operates normally after replacing the motor and the motor cord, the motor and/or the motor cord may be shorted. Ask for repair of the motor and/or the motor cord. If the same error code still appears after replacing, ask for repair of the unit.
Error code E2 appears.	The motor cord is disconnected.	Connect the motor cord correctly.	
	If you have two or more units, replace the motor and the motor cord and check the operation.	If it operates normally after replacing the motor and the motor cord, the motor and/or the motor cord may be severed. Ask for repair of the motor and/or the motor cord. If the same error code still appears after replacing, ask for repair of the unit.	

Trouble		Cause/Check	Remedy
The motor and handpiece do not run, or Reset Lamp lights.	Error code E3 appears.	The motor cord is disconnected.	Connect the motor cord correctly.
		Maintenance mode (3) "HL": Confirm whether you work by a motor signal check normally.	If any problem is found during a check, the motor cord may be severed or the sensor in the motor may be faulty. Ask for repair.
		The chuck is open.	Lock the chuck.
		Check turning a tip with a finger lightly and turning around it lightly.	If the rotation is abnormal, ask for repair of the motor and handpiece.
	Error code E4 appears.	After stopping to cool it down place for about 10 minutes, check the operation again.	If it operates normally, there is no problem. Check the operating environment, storage location, etc., for high temperature. If the same error code appears frequently, ask for repair of the unit.
		Vacuum-coupled Mode is on, while the dust collector is not used.	Make the Vacuum-coupled Mode to be off. See Vacuum-coupled Mode section in the manual.
	Error code E5 appears.	Turn on the power again, and repeat starting and stopping several times.	If it operates normally, there is no problem. If the same error code appears, ask for repair of the unit.
	Error code E6 appears.	The chuck is open.	Lock the chuck.
		Check turning a tip with a finger lightly and turning around it lightly.	If the rotation is abnormal, ask for repair of the motor and handpiece.
		Maintenance mode (3) "HL": Confirm whether you work by a motor signal check normally.	If any problem is found during a check, the motor cord may be severed or the sensor in the motor may be faulty. Ask for repair.
	Error code E8 appears.	Turn on the power again.	Error indication is a temporary thing by the overload if I work normally. There is not it abnormally.
		If you have two or more units, replace the motor cord and check the operation.	If it operates normally after replacing the motor cord, the motor and/or the motor cord may be shorted. Ask for repair of the motor and/or the motor cord. If the same error code still appears after replacing the motor cord, ask for repair of the unit.



Trouble		Cause / Check	Remedy
The motor and handpiece do not run, or Reset Lamp lights.	Error code E9 appears.	If you have two or more units, replace the motor cord and check the operation.	If it operates normally after replacing the motor cord, the motor and/or the motor cord may be shorted. Ask for repair of the motor and/or the motor cord. If the same error code still appears after replacing the motor cord, ask for repair of the unit.
	Error code EF appears.	Maintenance Mode (3) "Pd": Check whether Foot Pedal operates normally by Foot Pedal Chuck.	If it does not operate normally, change the Foot Pedal for new or ask for repair.
The rotation speed does not rise.		The maximum rotation speed for operation by Foot Pedal should be set with the Speed Control Knob.	Check the connector of the turbine adapter, and re-insert it correctly.
The air turbine does not rotate.		The connector of the turbine adapter is disconnected.	Check the tube to the air line, and flow the air.
		The tube connected to the air line kit is bent or pinched.	Ask for repair of the turbine adapter and/or the Ultimate XL-K/D unit.
		The turbine adapter is faulty and/or the Ultimate XL-K/D is faulty.	Ask for repair of the turbine adapter and/or the Ultimate XL-K/D unit.

## &lt;Handpiece&gt;

Trouble	Cause / Check	Remedy
The handpiece does not run with the chuck tightened.	Entry of foreign matter in the ball bearings or seizure.	Send it to your dealer. Ask for repair.
Heat is generated during rotation.	Entry of foreign matter in the ball bearings, causing wear of the bearings.	Same as the above.
Vibration or noise occurs during rotation.	Same as the above.	Same as the above.
	A bent bur is used.	Replace the bur.
Runout of the bur is heavy.	Dust may be stuck in the chuck or spindle.	Clean the inside of the chuck and spindle.
	The chuck is worn.	Replace the chuck.
	The ball bearings are worn.	Send it to your dealer.
The bur comes out	The chuck is loose.	Tighten the chuck securely. (See 12. Handling of Motor and Handpiece.)

## 16. Disposing Product

Please consult with dealer from whom you purchased it about waste disposal.

Deutsch

**NSK**

Labor-Mikromotor

# ULTIMATE XL-K/D


BEDIENUNGSHANDBUCH





Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des ULTIMATE XL-K/D entschieden haben. Bitte lesen Sie die Anweisungen zur Bedienung, Pflege und Wartung in diesem Handbuch vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Verwendung auf.

## Inhalt

 WICHTIGE ANWEISUNGEN UND WARNUNG .....	21
1. Namen der Komponenten .....	25
2. Einrichten der Steuereinheit .....	26
3. Betriebsverfahren .....	27
4. Drehzahlbegrenzungsmechanismus .....	28
5. Betriebsverfahren der Luftturbine (Option) .....	28
6. Schutzschaltkreis .....	28
7. Memory-Funktion .....	29
8. Fehlercode .....	29
9. Auswechseln der Sicherung .....	30
10. Wartungsmodus .....	30
11. Absaug-gekoppelter Modus .....	31
12. Handhabung von Motor und Handstück .....	32
13. Handstückablage .....	34
14. Technische Daten .....	34
15. Fehlerbehebung .....	35
16. Entsorgung des Produktes .....	38

### WICHTIGE ANWEISUNGEN UND WARNUNG - Elektronische Geräte



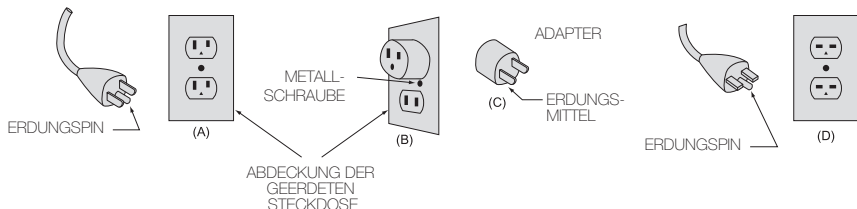
#### WARNUNG!

Bei der Verwendung elektrischer Geräte sollten stets einige grundsätzliche Vorsichtsmaßnahmen befolgt werden, um die Gefahr von Feuer, Stromschlag und eigenen Verletzungen zu reduzieren. Dazu gehören die nachfolgenden Maßnahmen. Lesen Sie alle diese Anweisungen vor dem Betrieb dieses Produkts durch und bewahren Sie sie auf.

## A. ERDUNGSANWEISUNGEN

1. Im Falle einer Fehlfunktion oder eines Ausfalls bietet die Erdung einen Weg des geringsten Widerstands für den elektrischen Strom, um die Gefahr eines Stromschlags zu reduzieren. Dieses Gerät ist mit einem Stromkabel ausgestattet, das einen Erdungsleiter und einen geerdeten Stecker besitzt. Der Stecker muss in eine passende Steckdose gesteckt werden, die korrekt installiert und entsprechend aller geltenden Vorschriften geerdet ist.
2. Den mitgelieferten Stecker nicht verändern – wenn er nicht in die Steckdose passt, lassen Sie die richtige Steckdose von einem qualifizierten Elektriker installieren.
3. Unsachgemäßer Anschluss des Erdungsleiters kann zur Gefahr eines Stromschlags führen. Der Leiter mit einer grünen oder grün-gelb gestreiften Isolierung ist der Erdungsleiter. Wenn eine Reparatur oder ein Austausch von Stromkabel oder Stecker erforderlich ist, den Erdungsleiter nicht an einen stromführenden Pol anschließen.
4. Überprüfen Sie die korrekte Erdung des Geräts zusammen mit einem qualifizierten Techniker oder Kundendienstmonteur, wenn Sie die Erdungsanweisungen nicht vollständig verstanden haben oder im Zweifel darüber sind.
5. Nur dreiadriges Verlängerungskabel verwenden, die dreizinkige Erdungsstecker und die richtigen Buchsen für den Stecker des Geräts haben.
6. Dieses Gerät ist zur Verwendung an einem Stromkreis vorgesehen, der eine Steckdose wie in Zeichnung A (unten) besitzt (120 V). Das Gerät besitzt einen Stecker wie in Zeichnung A (unten). Ein provisorischer Adapter, wie unten in den Zeichnungen B und C dargestellt, kann verwendet werden, um diesen Stecker mit einer zweipoligen Dose zu verbinden, wie in Zeichnung B zu sehen, wenn keine korrekt geerdete Steckdose zur Verfügung steht. Der provisorische Adapter sollte nur so lange verwendet werden, bis eine korrekt geerdete Steckdose von einem qualifizierten Elektriker installiert werden kann. Das grüne, starre Ohr, der Zapfen und andere Vorsprünge des Adapters müssen an eine permanente Erdung wie beispielsweise eine korrekt geerdete Steckdose angeschlossen werden.

### Erdungsmethode



### Mindeststärke für Kabel

Ampere-Einstufung		Volts	Gesamtlänge des Kabels			
		120V	7.5m (25ft.)	15m (50ft.)	30m (100ft.)	45m (150ft.)
		240V	15m (50ft.)	30m (100ft.)	60m (200ft.)	90m (300ft.)
Mehr als	Nicht mehr als	Kabels Zahl				
0	6	#18	#16	#16	#14	
6	10	#18	#16	#14	#12	
10	12	#16	#16	#14	#12	
12	16	#14	#12	Nicht empfohlen		

## B. WEITERE WARNHINWEISE

1. Lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit vor der Verwendung des Geräts die Bedienungsanleitung durch.
2. Augenschutz tragen.
3. Gebrochenen Schleifkörper sofort ersetzen.?
4. Immer Schutzvorrichtung und Augenschutz verwenden.
5. Schleifrad nicht zu stark anziehen.
6. Nur mit dem Schleifer mitgelieferte Scheiben verwenden.
7. SCHRAUBENSCHLÜSSEL UND EINSTELLWERKZEUGE ENTFERNEN. Überprüfen Sie grundsätzlich immer, ob alle Einstellwerkzeuge und Schraubenschlüssel entfernt sind, bevor Sie das Gerät einschalten.
8. ARBEITSBEREICH SAUBER HALTEN. Unaufgeräumte Arbeitsbereiche und Werkbänke provozieren Unfälle.
9. NICHT IN GEFÄHRLICHER UMGEBUNG VERWENDEN. Elektrische Geräte nicht an feuchten oder nassen Orten verwenden oder sie dem Regen aussetzen. Für eine gute Beleuchtung des Arbeitsfeldes sorgen.
10. Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Starten. Nicht in Bereichen verwenden, in denen sich Kinder aufhalten können.
11. GERÄT NICHT ÜBERBEANSPRUCHEN. Es macht seine Arbeit besser und sicherer bei der Drehzahl, für die es entwickelt wurde.
12. RICHTIGES WERKZEUG VERWENDEN. Werkzeug oder Zubehörteil nicht zwingen, etwas zu machen, wofür es nicht geeignet ist.
13. ZWECKMÄSSIGE KLEIDUNG TRAGEN. Keine losen Kleidungsstücke, Handschuhe, Halstücher, Ringe, Armbänder oder anderen Schmuck tragen, der von beweglichen Teilen erfasst werden könnte. Rutschfestes Schuhwerk wird empfohlen. Bei langen Haaren schützende Abdeckung tragen.
14. IMMER SICHERHEITSBRILLEN VERWENDEN. Normale Brillen haben nur schlagresistente Gläser und sind KEINE Sicherheitsbrillen. Auch Gesichts- oder Staubmaske tragen, wenn das Schleifen mit Staubeentwicklung verbunden ist.
15. WERKSTÜCK SICHERN. Verwenden Sie Klemmen oder einen Schraubstock, um das Werkstück zu halten, wann immer dies möglich ist. Das ist sicherer als Ihre Hand und macht beide Hände frei für die Bedienung des Geräts.

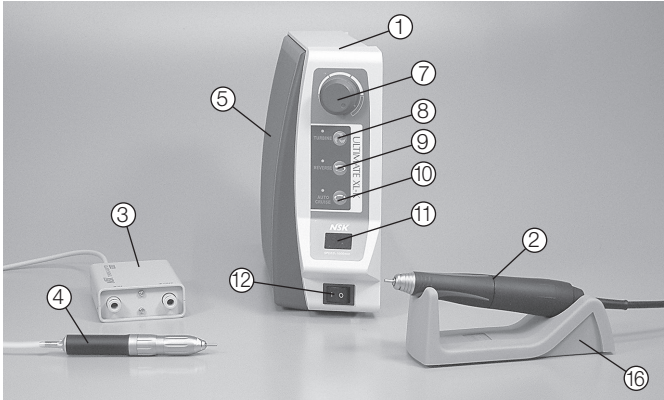
16. WERKZEUGE SORGFÄLTIG PFLEGEN. Werkzeuge scharf und sauber halten, für optimale Leistung und Verringerung des Verletzungsrisikos für Personen. Die Anweisungen zum Schmieren und Auswechseln von Zubehörteilen befolgen.
17. WERKZEUGE vor Wartungsarbeiten und Austausch von Zubehörteilen HERAUSNEHMEN, wie beispielsweise Klingen, Bohreinsätze, Schneider und ähnliches.
18. GEFAHR EINES UNBEABSICHTIGTEN STARTENS REDUZIEREN. Sicherstellen, dass der Schalter aus ist, bevor Sie das Gerät einstecken.
19. EMPFOHLENE ZUBEHÖRTEILE VERWENDEN. Empfohlene Zubehörteile finden Sie im Benutzerhandbuch. Die Verwendung ungeeigneter Zubehörteile kann ein Verletzungsrisiko für Personen darstellen.
20. NIEMALS LAUFENDES GERÄT UNBEAUF SICHTIGT LASSEN. AUSSCHALTEN. Gerät nicht verlassen, bevor es zu völligem Stillstand gekommen ist.
21. Hinsichtlich der empfohlenen Drehzahlen für verschiedene Anwendungen bitte die Anweisungen des Bohrerherstellers befolgen.
22. Das System funktioniert normal bei Umgebungsbedingungen mit einer Temperatur von 10–40 °C (50–104 °F), einer Luftfeuchtigkeit von 10–85 % RH und ohne Feuchtigkeitskondensation im Steuergerät. Eine Verwendung außerhalb dieser Grenzwerte kann eine Fehlfunktion verursachen.
23. Die Aktivierung des Unterbrechers bedeutet, dass der Motor zu stark belastet wird, über seine Kapazität hinaus.
24. Der Unterbrecher dient zum Schutz des Motors, doch sollte die Arbeit stets so durchgeführt werden, dass der Unterbrecher nicht aktiviert wird.
25. Die Spannzangenverriegelung nicht drehen, während das Handstück sich dreht.
26. Den Motor nicht laufen lassen, wenn der Bohrerverschlussring in der Stellung OFFEN ist oder wenn kein Bohrer in der Spannzange montiert ist. Dies könnte zum Lösen des Handstücks vom Motor oder plötzlicher Hitzeentwicklung führen.
27. Darauf achten, das MikroMotorhandstück nicht auf den Fußboden oder auf eine harte Fläche fallen zu lassen, um eine Beschädigung durch den Aufprall zu vermeiden.
28. Versuchen Sie nicht, das Produkt auseinanderzubauen oder zu verändern.
29. Achten Sie darauf, sich nicht am Schleifer oder dem Bohrer zu verletzen.
30. Achten Sie auf das korrekte Modell und die korrekte Leistung, wenn Sie die Sicherung ersetzen.

### **C. Wichtige Anweisungen und Warnhinweise für ULTIMATE XL-K/D.**

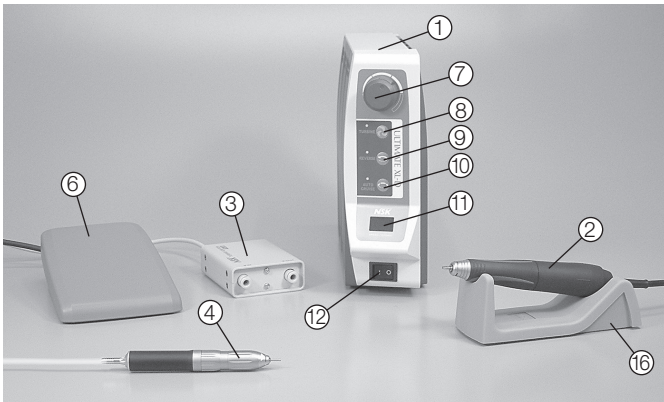
1. Weder Motor noch Handstück erfordern eine Schmierung, da die Kugellager beider Komponenten mit Schmierfett imprägniert sind.
2. Verwenden Sie ausschließlich das Original-Netz Kabel. Falls dieses beschädigt ist, nehmen Sie Kontakt auf mit dem NSK / Nakanishi Service Center.
3. Senden Sie das Gerät zur Wartung / Reparatur zurück zum Hersteller.



# 1. Namen der Komponenten



ULTIMATE XL-K



ULTIMATE XL-D

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ① Steuereinheit                   | ⑩ Schalter Automatik                 |
| ② Motorhandstück                  | ⑪ Drehzahlanzeige                    |
| ③ Turbinenadapter (Option)        | ⑫ Netzschalter                       |
| ④ Luftturbine (Option)            | ⑬ Motoranschluss                     |
| ⑤ Knieschalter (Ultimate XL-K)    | ⑭ Anschluss Turbinenadapter          |
| ⑥ Fußpedal                        | ⑮ Netzeingang                        |
| ⑦ Drehzahlknopf                   | ⑯ Handstückablage                    |
| ⑧ Wahlschalter Turbine/Motor      | ⑰ Anschluss Fußpedal (Ultimate XL-D) |
| ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts |                                      |

## 2. Einrichten der Steuereinheit

### 1. Montage der Einheit

#### (1) ULTIMATE XL- K

Bohren Sie ein Loch nach Ausrichten der mitgelieferten Schablone auf der inneren rechten Seite des Techniktischs. Befestigen Sie dann eine Klammer mit der mitgelieferten Schraube und Mutter und hängen Sie die Einheit mit ihrer Öffnung auf der Rückseite in die Klammer ein (Abb. 1).



Abb.1

#### (2) ULTIMATE XL-D (Option)

ULTIMATE XL D wird nach Aufstellen auf einem Arbeitstisch verwendet, kann jedoch auch anhand der optionalen Klammer montiert werden, wenn der Techniktisch auf der rechten Innenseite eine entsprechende Wand hat. Wenn die Einheit auf die Klammer montiert werden soll, entfernen Sie vor der Montage die beiden Abdeckschrauben an der Unterseite (Abb. 2).



Abb.2

### 2. Montage des Motors

Stecken Sie den Motorkabelstecker nach Ausrichten mit der Kerbe in den ⑬ Motoranschluss und fixieren Sie ihn durch Anziehen der Überwurfmutter des Kabelsteckers (Abb. 3).



Abb.3

### 3. Anschließen des Netzkabels

Stecken Sie den Netzkabelstecker nach Ausrichtung entsprechend der Form fest in den ⑮ Netzeingang auf der Rückseite der Einheit (Abb. 4).



Abb.4

## 4. Montage des Fußpedals (ULTIMATE XL-D)

Fußpedalstecker fest in den ⑰ Fußpedalanschluss auf der Rückseite der Einheit stecken.

## 5. Montage der Luftturbine (Option)

Stecker des ③ Turbinenadapters in

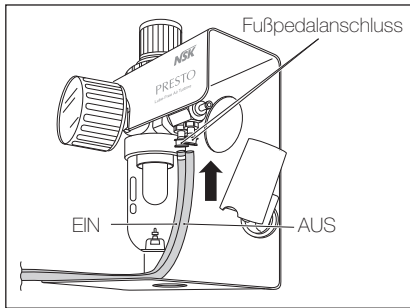
⑭ Turbinenadapteranschluss auf der Rückseite der Einheit stecken. (Abb. 5) Die beiden Schläuche des

③ Turbinenadapters in die Öffnungen für den

Fußpedalanschluss im LuftleitungsKit stecken (Abb. 6).

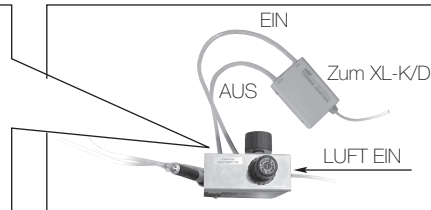


Abb.5



Fußpedalanschluss

Abb.6



## 3. Betriebsverfahren

1. Netzkabelstecker an Steckdose anschließen.
2. Stellen Sie sicher, dass der ⑦ Drehzahlknopf in der niedrigsten Position steht (die Position nach vollständiger Drehung gegen den Uhrzeigersinn).
3. Den ⑦ Netzschalter einschalten. Die voreingestellte Drehzahl erscheint auf der Drehzahlanzeige.
4. Wählen Sie die Drehrichtung mit dem ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts. Jedes Drücken dieses Schalters ändert die Richtung zwischen VORWÄRTS und RÜCKWÄRTS.
5. Wählen Sie die Voreinstellung für die maximale Drehzahl mit dem ⑦ Drehzahlknopf.
6. Drücken Sie den ⑤ Knieschalter beim ULTIMATE XL K und das ⑥ Fußpedal beim ULTIMATE XL D, und der Motor läuft. Die Drehzahl kann variabel innerhalb des voreingestellten aximalbereichs durch unterschiedliches Eindrücken des ⑤ Knieschalter oder des ⑥ Fußpedals gesteuert werden.

### ※Drehzahlautomatik

Um die Drehzahl innerhalb des mit dem ⑦ Drehzahlknopf eingestellten Maximalbereichs zu fixieren, drücken Sie den ⑩ Automatikschalter, während der Motor stillsteht. Die Anzeigelampe neben dem Schalter leuchtet auf. Wenn die gewünschte Drehzahl mit dem ⑤ Knieschalter oder dem ⑥ Fußpedal eingestellt wird und eine gleichmäßige Drehzahl zwei Sekunden lang beibehalten wird, läuft der Motor mit der gewünschten Drehzahl weiter, wenn ⑤ Knieschalter oder ⑥ Fußpedal losgelassen werden. Um den ⑩ Automatikmodus zu beenden, Knieschalter oder ⑥ Fußpedal oder den Automatikschalter erneut drücken.

## 4. Drehzahlbegrenzungsmechanismus

Für die Verwendung eines Rosenbohrers oder Finierers mit kleinem Durchmesser bei 40.000 Min.<sup>-1</sup>(Upm) oder darüber drücken Sie die Drehzahlbegrenzungs-Freigabetaste (Abb. 7), die in den ⑦ Drehzahlknopf integriert ist, und nun kann der Drehzahlknopf auf bis zu 50.000 Min.<sup>-1</sup>(Upm) eingestellt werden.



Abb. 7



### VORSICHT

Die Verwendung von 40.000 Min.<sup>-1</sup>(Upm) oder mehr ist nur zulässig, wenn der Bohrerhersteller oder Händler für einen bestimmten Bohrer eine solche Drehzahl ausdrücklich erlaubt. Wenn die zulässige Höchstdrehzahl eines Bohrers überschritten wird, kann der Bohrer brechen.

## 5. Betriebsverfahren der Luftturbine (Option)

1. Drücken Sie den ⑧ Wahlschalter Turbine/Motor, und die grüne Lampe leuchtet zum Zeichen, dass die Luftturbine gewählt ist.
2. • Bei ausgeschaltetem Automatikmechanismus :  
Drücken Sie den ⑤ Knieschalter oder das ⑥ Fußpedal, und die Turbine dreht sich.  
• Bei eingeschaltetem ⑩ Automatikmechanismus :  
Drücken Sie den Automatikschalter und dann ⑤ Knieschalter oder ⑥ Fußpedal; nach einer Pause von zwei Sekunden dreht sich die Turbine weiter, auch wenn ⑤ Knieschalter oder ⑥ Fußpedal losgelassen werden.
3. Um den Automatikmodus zu beenden, ⑤ Knieschalter oder ⑥ Fußpedal oder den ⑩ Automatikschalter erneut drücken.  
※ Wenn während der Verwendung der Luftturbine der ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts gedrückt wird, wird diese Maßnahme ignoriert und es ertönt lediglich ein elektronischer Signalton.
4. Drücken Sie den ⑧ Wahlschalter Turbine/Motor erneut, dann geht die grüne Lampe aus und der Motor ist verfügbar.

## 6. Schutzschaltkreis

Wenn der Motor mit einer Belastung betrieben wird, die den Grenzwert überschreitet, oder das Handstück nicht gedreht werden kann, wird der Schaltkreis zum Schutz von Motor und Einheit aktiviert, um die Stromversorgung des Motors zu stoppen, wobei ein Fehlercode auf der ⑪ Drehzahlanzeige erscheint.

### Zurücksetzen des Schutzschaltkreises

Das Zurücksetzen erfolgt durch erneutes Drücken des ⑤ Knieschalters oder ⑥ Fußpedal nach Beseitigung der Fehlerursache.

## 7. Memory-Funktion

Wenn der ⑫ Netzschalter eingeschaltet wird, werden die zuletzt aktiven Einstellungen. Es sollte hier besonders auf die Drehrichtung geachtet werden.

## 8. Fehlercode

Wenn der Motor auf Grund eines Problems wie etwa eines Defekts, Überlastung, Kabelbruch oder Missbrauch gestoppt wird, zeigt die ⑪ Drehzahlanzeige den Fehlercode zur Überprüfung des Gerätestatus und zum einfachen Verständnis der Problemursache an.

Fehlercode	Beschreibung	Ursache
E0	Fehler Selbsttest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abnormaler interner Speicher</li> <li>• Defekter interner Speicher</li> </ul>
E1	Fehler Überstrom entdeckt (Hard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langzeitgebrauch bei hoher Belastung (Überstrom)</li> <li>• Kabelkurzschluss (Netzkabel)</li> <li>• Kurzschluss Motorspule</li> <li>• Ausfall eines Turbinenadapters</li> </ul>
E2	Fehler Überspannung entdeckt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchtrenntes Kabel (Netzkabel)</li> <li>• Defekter Schaltkreis</li> <li>• Ausfall eines Turbinenadapters</li> </ul>
E3	Motorsensor-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekter Sensor (Hall IC) im Motor</li> <li>• Ausgestecktes Motorkabel</li> <li>• Durchtrenntes Kabel (Signalleitung)</li> <li>• Offene Spannzange</li> <li>• Defektes Handstück</li> <li>• Wenn sich das Kabel des Turbinenadapters gelockert hat</li> </ul>
E4	Fehler Gerät überhitzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturanstieg im Gerät durch Langzeitgebrauch bei hoher Belastung</li> <li>• Gerät hohen Temperaturen ausgesetzt</li> </ul>
E5	Defekter PAM Schaltkreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abnormale Spannung erzeugte an Anfang / halten Sie Schaltung an</li> <li>• Defekter PAM Schaltkreis (linke Seite)</li> </ul>
E6	Fehler Rotorverriegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offene Spannzange</li> <li>• Defektes Handstück</li> <li>• Defekter Motor</li> <li>• Defekter Sensor (Hall IC) im Motor</li> <li>• Kurzschluß in der Leitung (Kraftstrom-, Signalstromleitung)</li> </ul>
E8	Fehler Überspannung entdeckt (Software)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langzeitbenutzung unter hoher Last (Überstrom)</li> <li>• Defekter Sensor (Hall IC) im Motor</li> <li>• Kurzschluß in der Leitung (Kraftstrom-, Signalstromleitung)</li> <li>• Ausfall eines Turbinenadapters</li> </ul>
E9	ITRIP fehler	Defekter Motor bzw. Schaltkreis
EF	Defektes Fußpedal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhaftes Fußpedal oder schließe ußpedalschnur kurz</li> <li>• Defekter Schaltkreis</li> </ul>

Gegenmaßnahmen bei Fehleranzeigen finden Sie im Abschnitt Problembeseitigung.

## 9. Auswechseln der Sicherung

Die Sicherung befindet sich in der ⑮ Netzzeigan Verriegelungsklemmen Verriegelungsklemmen oben und unten an der Eingangsbox lösen und herausziehen, um die Sicherung auszuwechseln. (Abb.8)

Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, wechseln Sie bitte die Sicherung aus und drücken Sie den Sicherungshalter in die ursprüngliche Position.



Abb.8

- Sicherung: Bestellnummer (120V): 1202225010 (T2,5AH 250V)

- Sicherung: Bestellnummer (230V): 1202216010 (T1,6AH 250V)



### VORSICHT

Die Sicherung ist durchgebrannt, wenn ein Kurzschluss auftritt oder Überspannung in die primäre Stromversorgung gelangt. Wenn die Ursache unklar ist, das Produkt zur Überprüfung an einen autorisierten Servicehändler von NSK senden.

## 10. Wartungsmodus

Die Einheit ist mit einem Wartungsmodus zur Funktionsprüfung von Schaltern, Anzeige, ⑥ Fußpedal, Motor usw. ausgestattet. Gleichzeitig ⑧ Wahlschalter Turbine/Motor und ⑩ Schalter Automatik I drücken, Netzschalter einschalten und gedrückt halten, bis ein Piepsignal ertönt (etwa 2 Sekunden). Jetzt den Drehzahlregler von der Minimalstellung aus drehen, damit im Display „oP“, „dP“, „HL“, „Pd“ und „in“ für die nachfolgenden Überprüfungen angezeigt wird. Zum Verlassen des Wartungsmodus Netzschalter aus- und erneut einschalten.

### (1) "oP": Überprüfung Schalter (Funktionsprüfung)

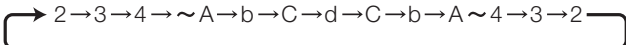
Drücken Sie die Schalter auf dem Bedienfeld, und die rechte und/oder linke Lampe leuchtet zur Überprüfung, ob die Schalter normal funktionieren.

### (2) "dP": Überprüfung Anzeige

Drücken Sie den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts, und die Lampen leuchten einzeln zur Überprüfung, ob sie normal funktionieren. Um diese Überprüfung abzubrechen, den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts nochmals drücken.

### (3) "HL": Überprüfung Motorsignal (Überprüfung Hall IC)

Drücken Sie den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts, und die ⑪ Drehzahlanzeige zeigt eine oder zwei horizontale Linien. Drehen Sie den Motor langsam von Hand und diese Anzeige ändert sich zu einer Linie, zwei Linien, einer Linie, zwei Linien, ... langsam von oben nach unten oder von unten nach oben. Wenn eine der drei Linien nicht aufleuchtet, ist der Sensor (Hall IC) im Motor defekt oder das Kabel durchtrennt, was eine Reparatur erforderlich macht. Um diese Überprüfung abzubrechen, den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts nochmals drücken.

Eg. 

### (4) "Pd": Überprüfung Fußpedal

Drücken Sie den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts, und die ⑪ Drehzahlanzeige ändert sich. In normaler Zeit ändert sich die ⑪ Drehzahlanzeige in Hexadezimalform (0~9, A~F), entsprechend des Drückens des ⑤ Knieregler oder des ⑥ Fußpedals. Auch beim leichten Drücken des Pedals leuchtet die LED schwach und beim vollständigen Durchdrücken erlischt die Lampe. Wenn sich die ⑩ Drehzahlanzeige nicht langsam ändert oder die Turbinen LED nicht korrekt leuchtet, können ⑤ Knieregler oder ⑰ Fußpedal defekt sein. Um diese Überprüfung abzubrechen, den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts nochmals drücken.

### (5) "in": Initialisierungsfunktion

Drücken Sie den ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts, dann ertönen Piepsignale und Drehrichtung und andere Einstellungen kehren zu den werkseitigen Voreinstellungen zurück.

Drehrichtung: FWD (Vorwärts)  
Absaug-gekoppelter Modus: OFF(AUS)

## 11. Absaug-gekoppelter Modus

An einigen Arbeitsplätzen mit Schleifstaubabsaugung kann der Motor gekoppelt an die Absaugung verwendet werden. Wenn eine solche Absaugung verwendet wird, kann der Stromverbrauch des ULTIMATE XL-K/D reguliert werden, damit die Kopplung an die Absaugung funktioniert. Wenn Sie eine Kopplung an eine Staubaabsaugung benötigen, stellen Sie die Betriebsart wie folgt ein:

### Auswahl der Betriebsart

Schalten Sie bei gedrücktem ⑨ Wahlschalter Vorwärts/Rückwärts den ⑫ Netzschalter ein, und die Betriebsart kann gewählt werden. Ein langes Piepsignal zeigt den an die Absaugung gekoppelten Modus an und zwei kurze Pieptöne den nicht gekoppelten (energiesparenden) Modus. Bei jedem Drücken der Schalter wechselt die Betriebsart zwischen Absaug-gekoppelt und nicht-gekoppelt.

\* Jedes Mal wenn der Schalter umgeschaltet wird, wechselt der Betriebsmodus zwischen vakuumgekoppeltem und nicht vakuumgekoppeltem Betrieb.

\* Eine gängige Schleifstaubabsaugung ist KAVO EWL-560.



## 12. Handhabung von Motor und Handstück

### (1) Einsetzen oder Herausnehmen des Bohrers.

Die Spannzange wird durch Drehen des Verriegelungsring in die Stellung Offen geöffnet. Die Spannzange wird gelöst und der Bohrer kann herausgenommen werden. Nach dem Einsetzen eines Bohrers kann durch Drehen des Rings in Richtung LOCK (Verriegeln) die Spannzange geschlossen werden und der Bohrer ist fixiert. Den Ring jetzt drehen, bis es klickt (Abb. 9).

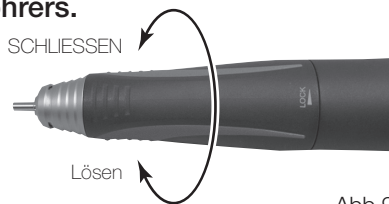


Abb.9



### VORSICHT

- Die Spannzangenverriegelung nicht drehen, während der Motor dreht.
- Den Motor nicht laufen lassen, wenn der Bohrerverschlussring in der Stellung OFFEN ist oder wenn kein Bohrer in der Spannzange montiert ist. Dies könnte zum Lösen des Handstücks vom Motor oder plötzlicher Hitzeentwicklung führen.

### (2) Spannzange reinigen und ersetzen

#### (1) Spannzange herausnehmen

Um die Spannzange herauszunehmen, öffnen Sie den Bohrerverschlussring und drehen die Spannzange mit dem mitgelieferten Spannzangenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 10).

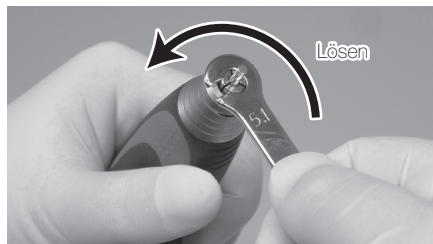


Abb.10

\* Wenn ein Bohrer mit großem Durchmesser des schneidenden Teils mit hohem Drehmoment verwendet wird, kann sich die Spannzange selbst in Richtung Schließen drehen, sodass der Bohrer möglicherweise festsitzt und nicht herausgenommen werden kann. In diesem Fall richten Sie den Kopfschlitz und die Position des Wellenspanners (flacher Teil) zueinander aus und nehmen einen L-Spanner, um die Welle zu fixieren. Um die Spannzange herauszunehmen, öffnen Sie den Ring und drehen die Spannzange mit dem mitgelieferten Spannzangenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn (Abb. 11).

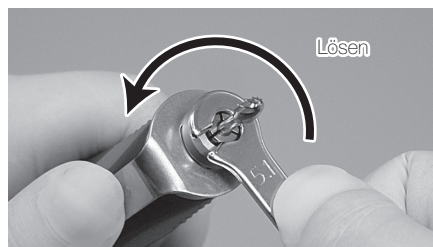


Abb.11



## (2) Spannzange reinigen

Um die Genauigkeit und Standzeit der Spannzange zu erhalten, Nehmen Sie die Spannzange so oft wie möglich heraus und reinigen Sie sie im Ultraschallreiniger. Mindestens einmal wöchentlich reinigen.



### VORSICHT

Es ist sehr gefährlich, die Reinigung der Spannzange über längere Zeit zu vernachlässigen, da sich Wachs, Gips etc. In der Spannzange ansammeln können und der Bohrer nicht mehr sicher gehalten wird, wodurch er herauslaufen oder - fallen kann.

## (3) Spannzange einsetzen

Vor dem Einsetzen dünn mit Öl benetzen. Den Ring öffnen, einen Testbohrer oder den verwendeten Bohrer in die Spannzange einsetzen und die Spannzange von Hand im Uhrzeigersinn drehen, bis sie stoppt. Dann den Ring verriegeln und die Spannzange hält den Bohrer sicher fest (Abb. 12).



Abb.12



### VORSICHT

Bevor Sie das Handstück benützen, prüfen Sie bitte auf jeden Fall, daß das rotierende Teil (Werkzeug etc.) sicher montiert ist und sich nicht herausziehen lässt.

## 3. Motorkabel vom Motor abnehmen und anschließen

Die Kabelmutter am hinteren Ende des Motors entfernen, und der Motorkabelstecker kann herausgezogen werden. Um das Kabel anzuschließen, den Steckerstift und das Loch im Motorkabelstecker zueinander ausrichten und den Stecker geradlinig bis zum Anschlag einschieben. Dann die Kabelmutter anziehen. Den Stecker beim Einsetzen nicht drehen oder verdrehen.

\* Stecker beim Einsetzen nicht drehen oder verkanten.



Abb.13

#### 4. Handstück vom Motor abnehmen

Handstück und Motor sind in der Mitte miteinander verschraubt. Die Außengehäuse von Motor und Handstück festhalten und in entgegengesetzte Richtung drehen, um die beiden Teile zu trennen (Abb. 14). Beim Verbinden von Handstück und Motor folgende VORSICHTSMASSNAHME beachten.



Abb.14

### **⚠ VORSICHT**

Beim Anschließen des Handstücks an den Motor das Handstück im Uhrzeigersinn drehen und fest anziehen. Wenn die Kupplung nicht richtig sitzt, kann das Handstück nicht vollständig angezogen werden. In diesem Fall keine Gewalt anwenden. Das Handstück lösen und den Bohrer kurz drehen, um die Antriebswelle neu zu positionieren. Dann das Handstück nochmals aufstecken und fest anziehen (Abb. 15).

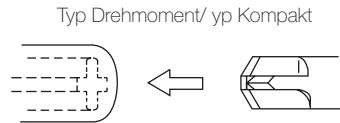


Abb.15

### 13. Handstückablage

Unten an der Handstückablage können die für die Wartung des Handstücks benötigten Werkzeuge und eine Ersatz-Spannzange (optional) montiert werden (Abb. 16).



Abb.16

### 14. Technische Daten

Kontrolleinheit

Modell	Typ Kniestuerung	NE231
	Typ Tischsteuerung	NE232
Stromversorgung	AC120V 50/60 Hz	
	AC230V 50/60 Hz	
Gewicht	Typ Kniestuerung	3,2kg
	Typ Tischsteuerung	3,3kg
Abmessungen	Typ Kniestuerung	W90 × D270× H230 mm
	Typ Tischsteuerung	W81 × D270× H230 mm

Fußpedal

Modell	FC-64
Gewicht	460g

Handstückablage

Modell	Handstückablage
Gewicht	120g

Motorhandstück

1 ) Typ Drehmoment (Torque)

Modell	UMXL-T(P) 2M
Drehzahl	1.000~50.000 min <sup>-1</sup>
Drehmoment	8.7N·cm
Gewicht	215g (ohne Motorkabel)
Abmessungen	L151 x ø29mm
Kabellänge	2,0m

2 ) Typ Kompakt

Modell	UMXL-C 2M
Drehzahl	1.000~50.000 min <sup>-1</sup>
Max. Drehmoment	6 N·cm
Gewicht	181g (ohne Motorkabel)
Abmessungen	L144 x ø27mm
Kabellänge	2,0m

## 15. Fehlerbehebung

Bitte folgende Punkte überprüfen, bevor Sie das Instrument zur Reparatur einschicken.

<Kontrolleinheit und Motor>

Problem	Ursache / Überprüfen	Abhilfe
Pilotlampe leuchtet nicht.	Der Netzstecker ist ausgesteckt.	Netzstecker richtig einstecken.
	Die Sicherung ist durchgebrannt.	Durch angegebene Sicherung ersetzen. Wenn die Ursache für das Durchbrennen unbekannt ist, um Inspektion bitten.
	Netzschalter ist defekt.	Reparieren lassen.
Die Steuereinheit zeigt abwechselnd "—" und "Setting Rotation Speed" an.	Schalten Sie die Steuereinheit durch Drücken des Fußpedals ein.	Schalten Sie die Steuereinheit ohne Drücken des Fußpedals ein. Wenn es definitiv nicht funktioniert, ziehen Sie den Fußpedalkabelstecker von der Steuereinheit ab und schalten Sie diese ein. Bei Fehlfunktion wenden Sie sich an Ihren Händler. Wenn die Steuereinheit auch nach Ausführen der obigen Maßnahmen nicht richtig arbeitet, wenden Sie sich an Ihren Händler zur Reparatur.
Motor und Handstück laufen nicht oder Resetlampe leuchtet.	Es gibt kein Fehlercodeanz-eichen.	Der Stecker des Fußpedals ist locker. Fußpedalstecker korrekt einstecken.
	Fehlercode E0 erscheint.	Im Wartungsmodus (4) „Pd“: Fußpedal-Prüfung überprüfen, ob das Fußpedal normal funktioniert. Wenn das Fußpedal nicht normal funktioniert, reparieren lassen oder durch neues Pedal ersetzen.
		Gerät nochmals einschalten. Wenn der gleiche Fehlercode erneut erscheint, die Einheit reparieren lassen.

Problem		Ursache / Überprüfen	Abhilfe
Motor und Handstück laufen nicht oder Resetlampe leuchtet.	Fehlercode E1 erscheint.	Gerät nochmals einschalten.	Wenn es normal funktioniert, ist die Fehleranzeige nur vorübergehend und beruht auf einer Überlastung, was jedoch kein echter Fehler ist.
		Wenn Sie zwei oder mehrere Einheiten haben, Motor und Motorkabel austauschen und Funktion prüfen.	Wenn das Gerät nach Austausch von Motor und Kabel normal funktioniert, können Motor und/oder Motorkabel kurzgeschlossen sein. Motor und/oder Kabel reparieren lassen. Wenn der gleiche Fehlercode nach dem Austausch erneut erscheint, die Einheit reparieren lassen.
	Fehlercode E2 erscheint.	Das Motorkabel ist nicht angeschlossen.	Schliessen Sie das Motorkabel korrekt an.
		Wenn Sie zwei oder mehrere Einheiten haben, Motor und Motorkabel austauschen und Funktion prüfen.	Wenn das Gerät nach Austausch von Motor und Kabel normal funktioniert, können Motor und/oder Motorkabel kurzgeschlossen sein. Motor und/oder Kabel reparieren lassen. Wenn der gleiche Fehlercode nach dem Austausch erneut erscheint, die Einheit reparieren lassen.
	Fehlercode E3 erscheint.	Das Motorkabel ist nicht angeschlossen.	Schliessen Sie das Motorkabel korrekt an.
		Im Wartungsmodus (3) „HL“: Motorsignal-Prüfung überprüfen, ob das Gerät normal funktioniert.	Wenn sich bei der Überprüfung irgendein Problem ergibt, kann das Motorkabel überlastet oder der Sensor im Motor defekt sein. Reparieren lassen.
		Das Spannfutter ist offen.	Spannfutter verriegeln.
		Überprüfen, ob die Spitze leicht mit der Hand gedreht werden kann.	Wenn die Drehung abnormal ist, Motor und Handstück reparieren lassen.
	Fehlercode E4 erscheint.	Nach Anhalten und 10 Minuten Abkühlung Funktion nochmals überprüfen.	Wenn das Gerät normal funktioniert, liegt kein Fehler vor. Betriebsumgebung, Aufbewahrungsort usw. Auf hohe Temperatur überprüfen. Wenn der gleiche Fehlercode häufig erscheint, Einheit reparieren lassen.
		Absaug-Modus ist an, während Absaugung nicht verwendet wird.	Absaug-Modus ausschalten. Siehe Abschnitt Absaug-Modus in dieser Gebrauchsanleitung.
Fehlercode E5 erscheint.	Gerät nochmals einschalten und mehrere Male starten/stoppen.	Wenn das Gerät normal funktioniert, liegt kein Fehler vor. Wenn der gleiche Fehlercode wieder erscheint, Einheit reparieren lassen.	

Problem		Ursache / Überprüfen	Abhilfe
Motor und Handstück laufen nicht oder Resetlampe leuchtet.	Fehlercode E6 erscheint.	Das Spannfutter ist offen.	Spannfutter verriegeln.
		Überprüfen, ob die Spitze leicht mit der Hand gedreht werden kann.	Wenn die Drehung abnormal ist, Motor und Handstück reparieren lassen.
		Im Wartungsmodus (3) „HL“: Motorsignal-Prüfung überprüfen, ob das Gerät normal funktioniert.	Wenn sich bei der Überprüfung irgendein Problem ergibt, kann das Motorkabel überlastet oder der Sensor im Motor defekt sein. Reparieren lassen.
	Error code E8 appears.	Gerät nochmals einschalten.	Bei normalem Betrieb, ist die Fehleranzeige nur vorübergehend und beruht auf einer Überlastung. Dies ist jedoch kein echter Fehler.
		Wenn zwei oder mehrere Einheiten zur Verfügung stehen, Motor und Motorkabel austauschen und Funktion prüfen.	Wenn das Gerät nach Austausch von Motor und Kabel normal funktioniert, können Motor und/oder Motorkabel kurzgeschlossen sein. Motor und/oder Kabel reparieren lassen. Wenn der gleiche Fehlercode nach dem Austausch erneut erscheint, die Einheit reparieren lassen.
	Error code E9 appears.	Wenn zwei oder mehrere Einheiten zur Verfügung stehen, Motor und Motorkabel austauschen und Funktion prüfen.	Wenn das Gerät nach Austausch von Motor und Kabel normal funktioniert, können Motor und/oder Motorkabel kurzgeschlossen sein. Motor und/oder Kabel reparieren lassen. Wenn der gleiche Fehlercode nach dem Austausch erneut erscheint, die Einheit reparieren lassen.
Error code EF appears.	Wartungsmodus (3) „Pd“: Bei der Fußpedal-Spannzange überprüfen, ob das Fußpedal normal funktioniert.	Wenn das Fußpedal nicht normal funktioniert, reparieren lassen oder durch neues Pedal ersetzen.	
Die Drehzahl steigt nicht.	Die maximale Drehzahl für den Betrieb mit Fußpedal muss mit dem Drehzahlregler eingestellt werden.	Maximale Drehzahl mit dem Drehzahlregler einstellen.	
Die Luftturbine dreht sich nicht.	Der Turbinenadapterstecker hat sich eventuell gelöst.	Den Turbinenadapterstecker überprüfen und korrekt einstecken.	
	Der Schlauch zur Luftleitungseinheit ist eventuell geknickt oder wurde eingeklemmt.	Den Schlauch zur Luftleitungseinheit auf ungehinderten Luftdurchgang prüfen.	
	Turbinenadapter bzw. Ultimate XL-K/D ist defekt.	Turbinenadapter bzw. Ultimate XL-K/D reparieren lassen.	

<Handstück>

Problem	Ursache	Abhilfe
Das Handstück läuft bei angezogenem Spannfutter nicht.	Eindringen von Fremdmaterial in Kugellager oder Blockieren.	An Ihren Händler schicken. Reparieren lassen.
Während der Rotation entsteht Hitze.	Eindringen von Fremdmaterial in die Kugellager verursacht Abnutzung der Lager.	Wie oben.
Vibration oder Geräusche treten während der Rotation auf.	Wie oben.	Wie oben.
	Es wird ein verbogener Bohrer verwendet.	Bohrer ersetzen.
Bohrer läuft sehr lange nach.	Im Spannfutter oder in der Welle kann Staub sitzen.	Spannfutter und Welle innen reinigen.
	Das Spannfutter ist abgenutzt.	Spannfutter ersetzen.
	Die Kugellager sind abgenutzt.	An Ihren Händler schicken.
Der Bohrer kommt heraus.	Das Spannfutter ist lose.	Spannfutter einstellen.

## 16. Entsorgung des Produktes

Bitte wenden Sie sich bezüglich Abfallentsorgung an den Händler, von dem Sie das Produkt gekauft haben.

Français

**NSK**

Moteur de Laboratoire

# ULTIMATE XL-K/D

Manuel Technique








Nous vous remercions d'avoir acheté ULTIMATE XL-K/D.

Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel technique notamment les instructions concernant l'utilisation, la méthode de manipulation, la maintenance ainsi que l'inspection avant d'utiliser l'appareil et de ranger ce manuel dans un endroit où vous pourrez le consulter à tout moment.

---

## Table des matières

---

 INSTRUCTIONS IMPORTANTES ET PRECAUTIONS POUR LES DISPOSITIFS ELECTRIQUES .....	41
1. Désignation des éléments .....	45
2. Méthode de montage de chaque composant .....	46
3. Mise en route .....	47
4. Limiteur de vitesse .....	48
5. Procédure opératoire de la turbine à air (option) .....	48
6. Protection du circuit électronique .....	48
7. Fonction mémoire .....	49
8. A propos du code d'erreur .....	49
9. Remplacement des fusibles .....	50
10. Mode de maintenance .....	50
11. Aspiration couplée à l'Ultimate XL K/D .....	52
12. Manipulation du moteur et de la pièce à main .....	52
13. Support Moteur .....	54
14. Caractéristiques .....	55
15. Pannes et dispositions à prendre .....	55
16. Mis au rebut de l'instrument .....	58

### INSTRUCTIONS IMPORTANTES ET PRECAUTIONS POUR LES DISPOSITIFS ELECTRIQUES

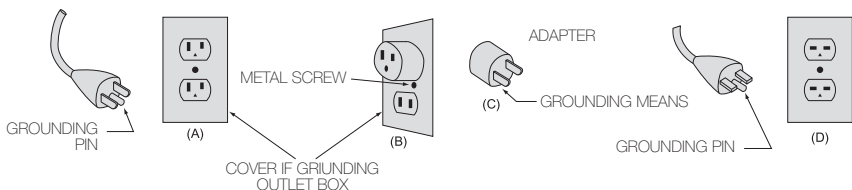
#### PRECAUTIONS

Lors de l'utilisation d'appareils électriques, il faut toujours suivre les précautions de base de sécurité, comme suit, afin de limiter les risques d'incendie, d'électrochoc et les blessures corporelles. Lisez toutes ces instructions avant de faire fonctionner cet appareil et gardez-les près de vous.

## A. INSTRUCTIONS POUR LA MISE A LA TERRE

1. En cas de mauvais fonctionnement ou de panne, la mise à la terre offre une voie de résistance minimale pour le courant électrique afin de réduire le risque d'électrochoc. Cet appareil est fourni avec un cordon électrique équipé d'une prise de. Ce cordon électrique doit être connecté à une prise adaptée qui sera correctement installée et mise à la terre conformément à tous les codes et réglementations locales.
2. Ne modifiez pas la fiche fournie. Si elle ne convient pas à votre branchement, demandez à un électricien qualifié d'installer une prise adéquate.
3. Une connexion incorrecte du conducteur de mise à la terre principale peut provoquer un électrochoc. Le conducteur avec une isolation ayant une surface extérieure verte avec ou sans raies jaunes est le conducteur de mise à la terre principale. S'il est nécessaire de réparer ou de remplacer le cordon électrique ou la fiche, ne branchez pas le conducteur de mise à la terre principale sur une phase ou un neutre.
4. Vérifiez avec un électricien qualifié ou une personne du service après-vente si les instructions de la mise à la terre ne sont pas respectées, ou si un doute subsiste quant à la mise à la terre correcte de cet appareil.
5. Utilisez uniquement des rallonges électriques avec des mises à la terre.
6. Cet appareil a été conçu pour une utilisation sur un circuit qui ait une sortie comme celle indiquée dans l'illustration A dans la figure (ci-dessous) (120V). Cet outil a une fiche de mise à la terre comme celle indiquée dans l'illustration A dans la figure (ci-dessous). Un adaptateur temporaire, semblable à celui de l'illustration B et C, doit être utilisé pour brancher cette fiche à une prise femelle à 2 pôles comme indiqué dans l'illustration B si une sortie de mise à la terre correcte n'est pas disponible. L'adaptateur temporaire ne doit être utilisé qu'en attendant qu'une sortie de mise à la terre correcte puisse être installée par un électricien qualifié. L'oreille rigide verte, la cosse pour câble ou autre pièce, allongeant l'adaptateur doit être branchée à une mise à la terre permanente notamment à une boîte de sortie de mise à la terre correcte.

### Méthode de mise à la terre



7. **UTILISEZ UNE RALLONGE CORRECTE.** Assurez-vous du bon état de votre rallonge. Quand vous l'utilisez, vérifiez bien qu'elle est suffisamment puissante pour apporter le courant nécessaire à votre appareil. Un cordon de dimension inférieure à la cote préconisée peut provoquer une baisse dans la tension de ligne engendrant une perte de puissance et une surchauffe. Le tableau (ci-dessous) indique la taille correcte à utiliser suivant la longueur du cordon et la valeur nominale sur la plaque caractéristique. En cas de doute, utilisez la plus haute cote suivante. Plus le numéro de cote est faible, plus le cordon est puissant.

### Valeur minimale pour le cordon électrique

Valeur nominale		Volts	Longueur totale du cordon			
		120V	7,5m (25pieds)	15m (50pieds)	30m (100pieds)	45m (150pieds)
		240V	15m (50pieds)	30m (100pieds)	60m (200pieds)	90m (300pieds)
Supérieure à	Pas plus de	Cordon Number				
0	6	#18	#16	#16	#14	#14
6	10	#18	#16	#14	#12	#12
10	12	#16	#16	#14	#12	#12
12	16	#14	#12	Non recommandée		

## B. AUTRES INSTRUCTIONS DE PRECAUTIONS

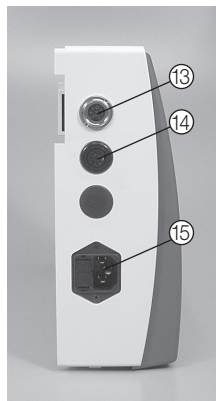
1. Pour votre propre sécurité, lisez le manuel d'instructions avant de manipuler l'appareil.
2. Portez des lunettes de protection.
3. Remplacez immédiatement tout accessoire cassé.
4. Utilisez toujours des protections pour les yeux.
5. Ne serrez pas trop les écrous de fixation.
6. **RETIREZ LES CLES ET LES BOULONS DE REGLAGE.** Prenez l'habitude de vérifier que les clés et les boulons de réglage sont retirés de l'appareil avant de le mettre en marche.
7. **GARDEZ TOUJOURS LE POSTE DE TRAVAIL PROPRE.** Des postes de travail ou des bancs encombrés provoquent des accidents.
8. **N'UTILISEZ PAS CET APPAREIL DANS UN ENVIRONNEMENT DANGEREUX.** N'utilisez pas d'outils électriques dans des lieux humides et mouillés. Gardez votre poste de travail bien éclairé.
9. Risque de blessure en cas de démarrage accidentel. N'utilisez pas l'appareil dans un lieu où il y a des enfants.
10. **NE FORCEZ PAS L'APPAREIL.** Il fera un meilleur travail s'il fonctionne à la vitesse pour laquelle il a été conçu.
11. **UTILISEZ LE BON OUTIL.** Ne forcez pas l'outil ou sa fixation pour effectuer un travail pour lequel l'appareil n'a pas été conçu.
12. **PORTEZ UNE TENUE PROFESSIONNELLE ADAPTE A VOTRE TRAVAIL.** Ne portez pas de vêtements amples, de gants, de cravate, de bagues, de bracelets ou autres bijoux qui pourraient se coincer dans les pièces mobiles. Des chaussures non-glissantes sont recommandées. Portez un bonnet de protection pour les cheveux longs.
13. **UTILISEZ TOUJOURS DES LUNETTES DE PROTECTION.** Les lunettes de vues ont des verres résistants uniquement aux impacts, ce ne sont PAS des lunettes de protection. Utilisez aussi un masque contre la poussière si nécessaire.
14. **TRAVAILLEZ EN TOUTE SECURITE.** Utilisez si nécessaire des crampons ou un étau pour maintenir la pièce à usiner pendant le travail. Ceci est plus sûr que d'utiliser votre main et ceci libère vos deux mains pour manipuler l'outil.
15. **ENTRETIENEZ L'APPAREIL AVEC SOIN.** Gardez l'appareil propre pour une meilleure performance et pour réduire les risques de blessure corporelle. Suivez les instructions concernant la lubrification et le remplacement des accessoires.

16. DEBRANCHEZ L'APPAREIL avant l'entretien: lors du remplacement des accessoires notamment les lames, les mèches et les couteaux.
17. REDUISEZ LES RISQUES DE DEMARRAGE HASARDEUX. Assurez-vous que l'interrupteur est sur la position OFF avant de brancher l'appareil.
18. UTILISEZ LES ACCESSOIRES RECOMMANDES. Consultez le manuel d'utilisation pour connaître les accessoires recommandés. L'utilisation d'accessoires incorrects peut entraîner un accident et / ou des blessures corporelles.
19. NE LAISSEZ JAMAIS L'APPAREIL EN MARCHE SANS SURVEILLANCE. TOUJOURS L'ETEINDRE.
20. Pour la vitesse de marche recommandée pour diverses applications, veuillez suivre les instructions des fabricants de fraises.
21. Le système fonctionne normalement dans un environnement où la température est de 0 à 40°C, l'humidité est de 10 à 85%RH et où aucune condensation n'existe dans l'unité. Utilisez l'appareil en dehors de ces limites peut entraîner un mauvais fonctionnement de celui-ci.
22. Rangez l'appareil dans un lieu où la température est de -10 à 60°C, l'humidité est de 10 à 85%RH, la pression atmosphérique de 500 à 1060hPa et où il n'y a ni poussière, ni soufre, ni sel dans l'air.
23. Un choc important, par exemple: la chute du boîtier de contrôle ou du micromoteur, peut provoquer des dégâts.
24. Ne tournez pas la bague de verrouillage de la fraise tant que le moteur tourne.
25. Ne faites pas tourner le moteur lorsque la bague de verrouillage de la fraise est en position OPEN (ouverte), ou qu'aucune fraise n'ait été installée dans le mandrin. Ceci pourrait provoquer une déconnexion du moteur ou de la pièce à main ou générer une soudaine surchauffe.
26. L'activation du coupe-circuit signifie que trop de pression, supérieure à la capacité du moteur, a été appliquée au moteur. Ce coupe-circuit a été conçu pour protéger le moteur mais il est préférable d'effectuer le fraisage sans l'activer.
27. Il faut faire attention à ne pas faire tomber le micromoteur sur le sol ou sur une surface dure afin d'éviter de l'endommager.
28. Ne démontez et n'altérez pas vous-même le produit.
29. Veillez à ne pas vous blesser avec la meule ou la fraise.
30. Lorsque vous remplacez le fusible, veillez à sélectionner le modèle et la puissance corrects.

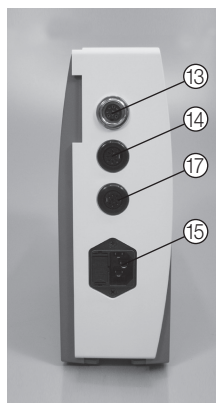
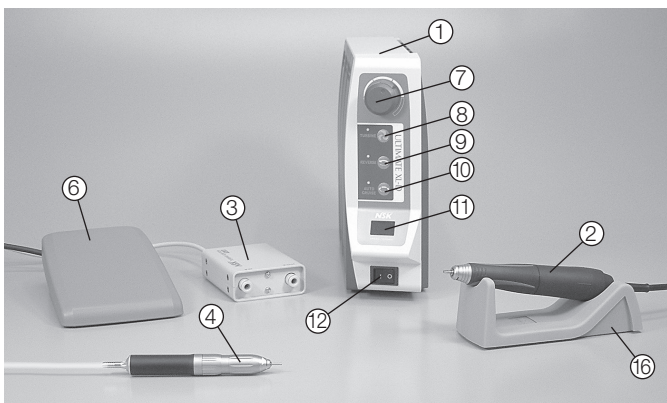
## **C. Instructions importantes et précautions sur ULTIMATE XL-K/D**

1. Le moteur et la pièce à main ne doivent pas être lubrifiés car les roulements à billes du moteur ainsi que ceux de la pièce à main le sont déjà.
2. Utilisez exclusivement le cordon d'alimentation original. En cas de dommages, veuillez contacter le service après-vente NSK/Nakanishi.
3. Equipement à renvoyer au fabricant pour service/réparation.

# 1. Désignation des éléments



ULTIMATE XL-K



ULTIMATE XL-D

- ① Boîtier de contrôle
- ② Moteur + Pièce à main
- ③ Adaptateur de turbine (option)
- ④ Turbine à air (option)
- ⑤ Commande à genou  
(seulement pour ULTIMATE XL-K)
- ⑥ Prise de la pédale  
(seulement pour ULTIMATE XL-D)
- ⑦ Variateur de vitesse de rotation
- ⑧ Commutateur turbine-moteur
- ⑨ Inversion du sens de rotation
- ⑩ Vitesse constante programmée
- ⑪ Lampe témoin / Affichage digital
- ⑫ Interrupteur Marche/Arrêt
- ⑬ Prise moteur
- ⑭ Connecteur pour adaptateur de turbine
- ⑮ Branchement secteur
- ⑯ Support moteur
- ⑰ Connecteur de la pédale

## 2. Méthode de montage de chaque composant

### 1. Montage du boîtier de contrôle

#### (1) ULTIMATE XL-K

Faire des trous sur le côté intérieur du socle de la table de travail en utilisant le gabarit fourni avec le dispositif, y fixer le support avec des vis et écrous et installer le boîtier en faisant glisser en regard de l'encoche le boîtier qui sera ainsi suspendu. (Fig. 1)



Fig.1

#### (2) ULTIMATE XL-D (option)

L'ULTIMATE XL-D peut être utilisé en laissant sur la table de travail. Il peut être aussi fixé sur le socle à droite de la table de traitement ou sur le mur, s'il en existe, en utilisant le support fourni en option.

Avant de fixer le boîtier sur le support, il faut démonter le couvercle en retirant les 2 vis de fixation du couvercle qui se trouvent sur le côté inférieur. (Fig. 2)



Fig.2

### 2. Branchement du moteur

Insérer la prise du cordon moteur dans la fiche ⑬ du boîtier, bien aligner les broches et visser pour un bon maintien. (Fig. 3)



Fig.3

### 3. Branchement du cordon secteur

Insérer correctement la prise du cordon secteur dans la ⑮ fiche du boîtier situé sur la face arrière du boîtier de contrôle. (Fig. 4)



Fig.4

#### 4. Branchement de la pédale (ULTIMATE XL-D)

Insérer la prise ⑥ de la pédale au niveau du ⑰ Connecteur situé sur la face arrière du boîtier de contrôle.

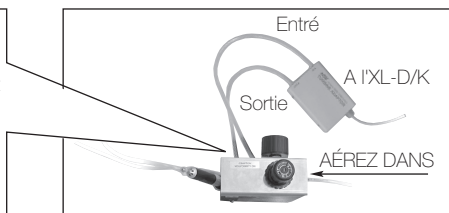
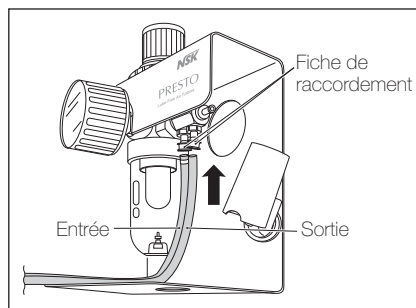
#### 5. Mise en place de la turbine à air (option)

Insérer la fiche de ③ Adaptateur de turbine dans son ⑭ Connecteur pour adaptateur de turbine situé sur la face arrière du boîtier de contrôle. (Fig. 5)

Insérer les 2 tuyaux flexibles de ③ Adaptateur de turbine dans le port de raccordement du ⑥ Connecteur de commande de la pédale de commande du circuit d'air. (Fig.6)



Fig.5



Port de raccordement de la pédale de commande Fig.6

### 3. Mise en route

1. Brancher le cordon d'alimentation à la prise secteur.
2. Assurez-vous que le ⑦ Variateur de vitesse de rotation soit au minimum (tourner le bouton vers la gauche).
3. Mettre l'Interrupteur ⑫ Marche/arrêt sur ON et s'assurer que la ⑪ Lampe témoin située sur le côté droit de l'interrupteur s'allume.
4. Sélectionner le sens de rotation en agissant sur l'Interrupteur ⑨ d'inversion de sens de rotation. A chaque impulsion sur la touche, le sens de rotation s'inverse. (FWD.) ou (REV.).
5. Préréglez la vitesse de la rotation maximale avec le ⑦ Bouton de réglage de vitesse de rotation.
6. Appuyer sur la ⑤ Commande au genou pour l'ULTIMATE XL-K et sur le ⑥ Connecteur de commande pour l'ULTIMATE XL-D, le moteur commence à tourner. La vitesse de rotation peut être contrôlée selon la force que l'on effectue sur la ⑤ Commande au genou ou le ⑥ Connecteur de commande de la pédale.

※ Pour une vitesse constante programmée

Lorsqu'on souhaite fixer une vitesse constante dans la gamme de vitesses et que l'on appuie sur ⑩ l'interrupteur de moteur pendant que l'appareil est à la vitesse désirée, la lampe témoin du moteur clignote et la vitesse de rotation est maintenue même après le relâchement de la ⑤ Commande au genou ou ⑥ Pédale de commande. Pour annuler cette vitesse constante, appuyer, de nouveau, sur ⑩ Automatique ou sur la ⑤ Commande au genou ou ⑥ Connecteur de commande à pédale de commande.

## 4. Limiteur de vitesse

Pour utiliser une fraise ronde ou une fraise de fissure de faible diamètre à une vitesse de rotation supérieure à 40.000 tours, appuyer sur la butée ⑦ de limitation de vitesse et consigner la vitesse désirée dans la limite de 50.000 tours en faisant tourner le ⑦ Variateur de vitesse de rotation. (Fig.7)

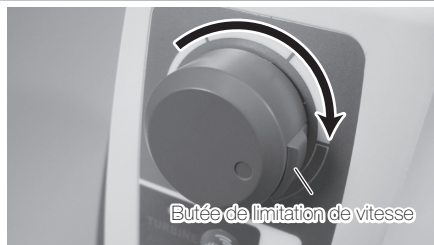


Fig. 7



### Attention

L'utilisation de l'appareil à une vitesse supérieure à 40.000 tours n'est possible que lorsque le fabricant ou le revendeur de l'instrument rotatif (fraise, etc.) fixe la vitesse de rotation admissible à plus de 40.000 tours. Il ne faut jamais utiliser l'appareil à la vitesse supérieure à la vitesse de rotation admissible.

## 5. Procédure opératoire de la turbine à air (option)

1. Appuyer sur le ⑧ Commutateur turbine-moteur. La lampe témoin verte s'allume et la turbine est sélectionnée.
2. • Lorsque le mécanisme de service automatique est mis sur OFF ;  
la turbine tourne si l'on appuie sur la ⑤ commande au genou ou sur le ⑥ Connecteur de commande de la pédale.  
• Lorsque le mécanisme de service automatique est mis sur ON ;  
et 2 secondes après que l'on ait appuyé sur l'interrupteur de service automatique, puis sur la ⑤ Commande au genou ou sur le ⑥ Connecteur de commande de la pédale, la turbine se met en route et continuera à tourner même si l'on relâche la ⑤ Commande au genou ou le ⑥ Connecteur de commande de la pédale.
3. Pour annuler le mécanisme de service ⑩ Automatique, appuyer, de nouveau, sur la ⑤ Commande au genou ou sur la ⑥ pédale de commande, ou bien appuyer sur l'interrupteur de service ⑩ Automatique.  
✘ Lorsque la turbine est en service, la commande de changement du sens de rotation en appuyant sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation émettra un son électronique mais n'aura aucun effet.
4. Lorsque l'on appuie, de nouveau, sur le ⑧ Commutateur turbine/moteur, la lampe témoin s'éteindra et le micro moteur se mettra en service.

## 6. Protection du circuit électronique

Un système interne protège le circuit électronique et le moteur d'une sur-tension ou d'une utilisation trop intensive. Dans ces conditions, l'alimentation électrique vers le moteur est coupée et un code d'erreur s'affiche sur ⑪ l'Affichage digital.

### Méthode d'annulation de la protection du circuit électronique


Remise en fonction : appuyer sur la ⑤ Commande au genou ou le ⑥ Connecteur de commande de la pédale.



## 7. Fonction mémoire

L'Ultimate XL K/D possède une mémoire qui restitue la dernière programmation utilisée, après extinction et allumage de l'appareil. Il faut faire attention, en particulier, au sens de rotation. Cette fonction est génératrice de gain de temps.

## 8. A propos du code d'erreur

En cas d'anomalie entraînant l'arrêt du moteur suite à une panne, à une sur-tension, à une coupure du fil électrique ou à une fausse manœuvre, un code d'erreur s'affiche sur  Indicateur pour permettre de vérifier l'état de l'unité et de localiser la cause de l'anomalie.

Code erreur	Etat d'erreur	Cause d'erreur
E0	Erreur d'auto contrôle	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anomalie de la mémoire interne</li><li>• Destruction de la mémoire interne</li></ul>
E1	Erreur par sur-intensité détectée (matériel)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisation prolongée à haute vitesse (surintensité)</li><li>• Cordon d'alimentation endommagé</li><li>• Induit endommagé</li><li>• Défaillance de l'adaptateur de turbine</li></ul>
E2	Erreur par surtension détectée	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cordon d'alimentation sectionné</li><li>• Panne de circuit</li><li>• Défaillance de l'adaptateur de turbine</li></ul>
E3	Capteurs moteur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capteurs moteur défectueux (Inducteur)</li><li>• Connexion cordon moteur défectueuse</li><li>• Cordon moteur sectionné</li><li>• Griffe laissée ouverte</li><li>• Pièce à main défectueuse</li><li>• Si le cordon de l'adaptateur de turbine est desserré</li></ul>
E4	Surchauffe du boîtier	<ul style="list-style-type: none"><li>• Augmentation de la température due à une utilisation excessive</li><li>• Utilisation du boîtier à proximité d'une source de chaleur</li></ul>
E5	Erreur de circuit PAM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voltage anormal généré à l'allumage du boîtier</li><li>• Circuit de démarrage défectueux</li></ul>
E6	Moteur bloqué	<ul style="list-style-type: none"><li>• Griffe laissée ouverte</li><li>• Pièce à main défectueuse</li><li>• Moteur défectueux</li><li>• Capteurs moteurs défectueux</li><li>• Coupure du cordon (fil électrique, fil de signal)</li></ul>
E8	Erreur par surintensité détectée (logiciel)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisation prolongée à charge importante (surintensité)</li><li>• Cordon sectionné</li><li>• Induit endommagé</li><li>• Défaillance de l'adaptateur de turbine</li></ul>
E9	Erreur ITRIP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Panne de moteur et de circuit</li></ul>
EF	Erreur de pédale de commande	<ul style="list-style-type: none"><li>• Panne de pédale ou cordon pédale sectionné</li><li>• Panne de circuit</li></ul>

Pour remédier à l'erreur affichée, se référer au chapitre "15.Pannes et dispositions à prendre".

## 9. Remplacement des fusibles

Les fusibles sont situés sur la partie arrière du boîtier (15). Pour changer un fusible, retirer le porte-fusible en appuyant simultanément sur les deux languettes opposées. (Fig.8)



Fig.8

- Fusible: Référence (120V) : 1202225010 (T2.5AH 250V)

- Fusible: Référence (230V) : 1202216010 (T1.6AH 250V)



### Attention

Si le fusible a sauté, le remplacer par un neuf et le remettre dans le porte-fusible.

Lors d'un court-circuit ou d'une surtension dans le circuit primaire, le fusible saute. Si la raison pour laquelle le fusible a sauté ne peut pas être identifiée, renvoyer l'appareil à votre distributeur.

## 10. Mode de maintenance

Pour cet appareil, a été adopté un mode de maintenance qui permet de vérifier le bon fonctionnement ou non des interrupteurs, de l'affichage, du (6) Connecteur de commande de la pédale, etc. Pour utiliser ce mode, mettre sous tension en appuyant simultanément sur le (8) Commutateur turbine-moteur et sur l'interrupteur de moteur et laisser appuyer jusqu'à ce qu'une sonnerie retentisse (pendant 2 secondes environ). Lorsqu'on fait tourner le bouton, l'affichage change successivement de "oP", "dP", "HL", "Pd" à "in" et les vérifications suivantes sont possibles. Pour annuler ce mode de maintenance, mettre l'appareil hors tension puis le remettre sous tension.

### (1) "oP": Vérification des interrupteurs (contrôle opératoire)

Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur du panneau, les lampes témoin situées sur les deux côtés (gauche et droite) de l'interrupteur s'allument indiquant le bon fonctionnement de l'interrupteur.

### (2) "dP": Vérification de l'écran d'affichage

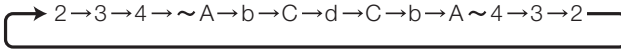
Lorsqu'on appuie sur l'Inverseur (9) de sens de rotation, la lampe témoin correspondante s'allume indiquant le bon fonctionnement du commutateur. Pour annuler ce mode de vérification, appuyer, de nouveau, sur l'Inverseur (9) de sens de rotation.

### (3) "HL" : Vérification de l'induit moteur

S'assurer qu'il y ait une fraise dans la pièce à main.

Lorsque l'on appuie sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation, l'affichage digital ⑪ indique 1 ou 2 lignes horizontales. En tournant lentement la fraise à la main, l'affichage digital ⑪ va faire apparaître successivement 1 puis 2 lignes du haut vers le bas ou du bas vers le haut. Si une des 3 lignes n'apparaît pas, cela indique que l'induit moteur est défectueux ou que le cordon est sectionné. Dans ce cas, une réparation est nécessaire.

Pour annuler ce mode de vérification, appuyer, de nouveau, sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation.

Exemple 

### (4) "Pd": Vérification de la ⑤ Commande à genou ou du ⑥ Connecteur de commande de la pédale

Lorsque l'on appuie sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation, la valeur affichée sur l'indicateur ⑪ changera selon le système hexadécimal (0 à 9, A à F) en fonction de la course d'appui sur la pédale. ⑤ ou ⑥ Par ailleurs, lorsque l'on appuie légèrement, la lampe témoin s'allume.

Lorsque l'on appuie à fond, ladite lampe témoin s'éteint. Lorsque la vitesse de rotation affichée ne change pas régulièrement ou que l'allumage de la lampe témoin de la turbine n'est pas normal, il se peut qu'il y ait une anomalie au niveau de la ⑤ Commande à genou ou du ⑥ Connecteur de commande de la pédale. Pour annuler la fonction de contrôle, appuyer, de nouveau, sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation.

### (5) "in": Initialisation des fonctions

Lorsque l'on appuie sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation, un son "beep" se produit et les paramètres relatifs au sens de rotation, à la commutation Manuel/pédale et aux autres fonctions reviennent aux réglages d'usine.

Sens de rotation : Normal (FWD) Mode accouplé à l'aspiration de salive : OFF Moteur / Turbine : Moteur Automatique : OFF
---

## 11. Aspiration couplée à l'Ultimate XL K/D

Dans certains laboratoires, des aspirations couplées sont utilisées. Le moteur peut ainsi être connecté en série avec l'aspiration. Dans ce cas, la consommation électrique du moteur est régulée, ce qui permet d'utiliser l'aspiration. Pour activer cette fonction, procéder comme suit.

### Méthode de commutation du mode

Mettre l'Interrupteur ⑫ général sur OFF. En appuyant sur l'Inverseur ⑨ de sens de rotation, remettre l'Interrupteur ⑫ général sur ON. Un son Beep indique l'activation du mode Aspiration couplée. Pour désactiver ce mode, répéter la manipulation précédente, 2 Beep courts retentissent.

\* Chaque fois que l'interrupteur est utilisé, il y a commutation du mode de fonctionnement accouplé en mode non accouplé.

\* La pompe à salive reconnue jusqu'à présent est de modèle EWL-560 fabriqué par KAVO.

## 12. Manipulation du moteur et de la pièce à main

### (1) Montage et démontage de la fraise

Pour démonter la fraise, desserrer le mandrin en faisant tourner la bague dans les sens "OPEN (ouvrir)". Pour remonter la fraise, resserrer le mandrin en faisant tourner la bague dans le sens "LOCK (bloquer)". A ce moment, faire tourner la bague jusqu'à ce qu'un déclic se produise. (Fig. 9)

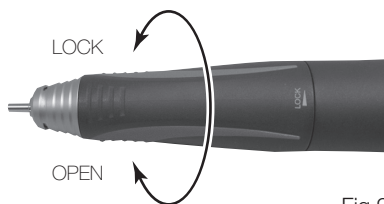


Fig.9



### Attention

- Ne pas ouvrir la griffe pendant la rotation du moteur.
- Ne pas faire tourner le moteur si la griffe est en position OPEN ou si aucune fraise n'est mise en place. Il y a un risque de surchauffe.

### (2) Nettoyage et démontage de la griffe

#### (1) Démontage de la griffe

Pour démonter la griffe, mettre la bague en position OPEN et faire tourner la griffe dans le sens anti-horaire avec la clé fournie. (Fig. 10)

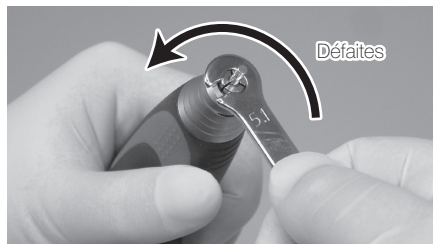


Fig.10

\* Normalement, cette opération peut se faire à la main, mais il arrive qu'après une utilisation intensive avec une fraise de gros diamètre ou un disque à séparer, suite également à une pression excessive lors d'un travail, la griffe se soit vissée fortement à l'axe, et l'on éprouve de grandes difficultés à la dévisser. Si un tel cas se produit, suivre la procédure de démontage suivante : à l'aide de la clé angulaire fournie, bloquer l'axe et dévisser dans le sens anti-horaire avec la clé plate. (Fig. 11)

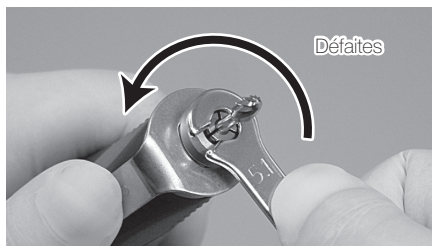


Fig.11

## (2) Nettoyage de la griffe

Pour assurer la précision de la griffe, effectuer, le plus fréquemment possible, le nettoyage de celle-ci en utilisant un bac à ultrasons. Pour une utilisation aisée, nous vous recommandons d'effectuer le nettoyage au moins une fois par semaine.

### Attention

Lorsque la griffe n'a pas été nettoyée depuis longtemps, de la cire ou autres dépôts s'accumulent dans la griffe et l'instrument rotatif (fraise, etc.) ne sera plus serré correctement ce qui constitue un danger.

## (3) Remplacement de la griffe

Mettre une à deux gouttes d'huile au niveau de filetage de la griffe. Laisser la bague en position OPEN et faire tourner, manuellement vers la droite jusqu'à l'arrêt complet, la griffe munie d'une fraise ou d'une fraise calibre. Ensuite bloquer (LOCK) la bague pour assurer le serrage suffisant de la griffe. (Fig. 12)

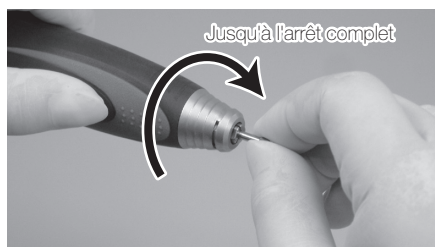


Fig.12

### Attention

Avant d'utiliser la pièce à main, s'assurer, en tirant sur l'instrument rotatif (fraise, etc.), que ce dernier est correctement serré.

### 3. Déconnexion et connexion du moteur et de son cordon

Le connecteur du cordon peut être retiré en dévissant le culot arrière du moteur. Pour la connexion, aligner les broches du moteur en regard des trous du connecteur du cordon jusqu'au bout. Revisser ensuite le culot arrière. (Fig.13)

\* Lors de l'insertion du connecteur du cordon de moteur, éviter de forcer et/ou de tourner.



Fig.13

### 4. Déconnexion de la pièce à main et du moteur

Le moteur et la pièce à main sont vissés par le milieu. Pour les séparer, faire tourner le moteur dans le sens anti-horaire en le maintenant fermement. (Fig. 14).



Fig.14



### Attention lors du raccordement entre la pièce à main et le moteur

Lorsque l'on connecte la pièce à main au moteur, visser la pièce à main en la tenant fermement.

Mais si l'engrenage n'est pas engagé correctement, la pièce à main ne se vissera pas correctement. Dans ce cas ne pas forcer.

Redévisser la pièce à main, tourner la fraise légèrement à la main pour enclencher correctement la transmission pièce à main au moteur. (Fig. 15)

Type torque / Type compact

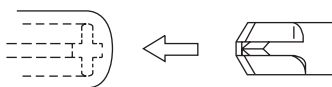


Fig.15

## 13. Support Moteur

En dessous de celui-ci, on trouve les outils nécessaires à la maintenance de la pièce à main.

En option, on peut y loger une griffe de rechange. (Fig. 16)



Fig.16

## 14. Caractéristiques

### Boîtier de Contrôle

Modèle	Ultimate XL-K	NE231
	Ultimate XL-D	NE232
Voltage	AC120V 50-60 Hz AC230V 50-60 Hz	
Poids	Ultimate XL-K	3,2kg
	Ultimate XL-D	3,3kg
Dimensions	Ultimate XL-K	W90 × D270× H230 mm
	Ultimate XL-D	W81 × D270× H230 mm

### Pédale de commande

Modèle	FC-64
Poids	460g

### Support Moteur

Modèle	Support Moteur
Poids	120g

### Moteur et Pièce à main

#### 1 ) Type torque

Modèle	UMXL-T(P) 2M
Vitesse de rotation	1.000~50.000 min <sup>-1</sup>
Couple maximal	8,7N·cm
Poids	215g (cordon exclus)
Dimensions	L151× ø29mm
Longueur de cordon	2,0m

#### 2 ) Type compact

Modèle	UMXL-C 2M
Vitesse de rotation	1.000~50.000 min <sup>-1</sup>
Couple maximal	6 N·cm
Poids	181g (cordon exclus)
Dimensions	L144 x ø27mm
Longueur de cordon	2,0m

## 15. Pannes et dispositions à prendre

Lorsque l'on soupçonne une panne, il faut vérifier les points suivants avant de demander une réparation.

### <Boîtier de Contrôle et moteur>

Symptôme	Vérification	Remède
L'affichage de vitesse de rotation n'est pas allumé.	Vérifier que la prise d'alimentation soit bien branchée.	Connecter la prise au secteur.
	Vérifier l'état du fusible.	Le remplacer par un fusible neuf de même valeur. Si cela se reproduit retourner l'appareil au SAV.
	Interrupteur Marche/Arrêt est défectueux.	Le faire remplacer.

Symptôme		Vérification	Remède
L'unité de commande affiche, alternativement, " _ " et "réglage de la vitesse de rotation".		Allumez l'unité de commande en appuyant sur la pédale.	Allumez l'unité de commande en appuyant sur la pédale. Si l'unité ne fonctionne pas du tout, retirez la prise du cordon de la pédale de l'unité de commande et branchez-la au secteur. Si elle ne fonctionne pas correctement, contactez votre revendeur. Même si après avoir essayé ce qui précède, l'unité de commande ne fonctionne toujours pas normalement, contactez votre revendeur pour lui en demander la réparation.
La pièce à main motorisée ne tourne pas.	La pédale ne fonctionne pas.	Le cordon de la pédale est-il branché ?	Brancher correctement le cordon de la pédale.
		Le sélecteur Manuel/Pédale est sur Manuel.	Passer le Sélecteur Manuel/pédale sur la position Pédale.
		Vérifier, en mode de maintenance (4) "Pd": Vérification de la pédale de commande, le bon fonctionnement ou non de la pédale.	Lorsque la pédale ne fonctionne pas correctement, demander sa réparation ou la remplacer par une neuve.
	Le code d'erreur (E0) s'affiche	Effectuer, de nouveau, la mise sous tension.	Si le code d'erreur s'affiche, de nouveau, demander la réparation du boîtier de contrôle.
	Le code d'erreur (E1) s'affiche.	Effectuer, de nouveau, la mise sous tension.	En fonctionnement normal, il n'y a pas de code erreur affiché, l'affichage d'un code erreur peut être momentané après une sur-intensité temporaire.
		Si vous possédez plusieurs appareils, remplacer le moteur et son cordon, puis vérifier.	Lorsque le fonctionnement est normal en changeant de cordon, ceci peut indiquer que le moteur et/ou son cordon sont défectueux. Demander la réparation du moteur et/ou du cordon. Lorsque le même code d'erreur s'affiche en changeant de cordon, demander la réparation du boîtier de contrôle.
Le code d'erreur (E2) s'affiche	Le cordon du moteur est-il débranché ?	Brancher correctement le cordon du moteur.	
	Si vous possédez plusieurs appareils, remplacer le moteur et son cordon, puis vérifier.	Lorsque le fonctionnement est normal en changeant de cordon, ceci peut indiquer que le moteur et/ou son cordon sont défectueux. Demander la réparation du moteur et/ou du cordon. Lorsque le même code d'erreur s'affiche en changeant de cordon, demander la réparation du boîtier de contrôle.	



Symptôme		Vérification	Remède
La pièce à main motorisée ne tourne pas.	Le code d'erreur (E3) s'affiche.	Le cordon du moteur est-il débranché ?	Brancher correctement le cordon du moteur.
		Vérifier, en mode de maintenance (3) "HL": Vérification du signal de moteur, le bon fonctionnement ou non.	Lorsqu'une anomalie est décelée lors de la vérification, il s'agit d'une coupure du cordon du moteur ou une défectuosité de l'induit moteur. Contactez le SAV.
		La griffe est-elle ouverte ?	Fermer la griffe.
		Vérifier, si la fraise peut être tournée facilement à la main.	Si la rotation n'est pas normale, demander la réparation de la pièce à main.
	Le code d'erreur (E4) s'affiche	Le mode aspiration couplée est en fonction alors que l'on ne l'utilise pas.	Arrêter le mode aspiration couplée.
		Arrêter le boîtier pendant 10 minutes environ pour le refroidir puis vérifier, de nouveau, le fonctionnement.	Lorsque les dispositifs se mettent en marche normalement, il n'y a pas de code erreur affiché. Vérifier si la température du lieu d'utilisation et de stockage de l'appareil n'est pas trop élevée. Si l'affichage du code d'erreur est fréquent, faites vérifier le boîtier de contrôle.
	Le code d'erreur (E5) s'affiche	Eteindre et rallumer le boîtier plusieurs fois.	S'il fonctionne correctement, pas de problème. Si le code d'erreur s'affiche, de nouveau, faites vérifier le boîtier de contrôle.
	Le code d'erreur (E6) s'affiche	La griffe est-elle ouverte ?	Fermer la griffe.
		Vérifier, en mode de maintenance (3) "HL": Vérification du signal de moteur et de, son bon fonctionnement ou non.	Lorsqu'une anomalie est décelée lors de la vérification, cela indique qu'il s'agit d'une coupure du cordon ou d'une défectuosité de l'induit moteur. Demander la réparation.
		Vérifier, si la fraise peut être tournée facilement à la main.	Si la rotation n'est pas normale, demander la réparation de la pièce à main.
	Le code d'erreur (E8) s'affiche	Effectuer, de nouveau, la mise sous tension.	Après remise sous tension, si le fonctionnement est normal, il n'y a pas d'anomalie, l'affichage d'erreur peut être momentané après une sur-tension.
		Si vous possédez plusieurs appareils, remplacer le moteur et son cordon, puis vérifier.	Lorsque le fonctionnement est normal en changeant de cordon, ceci peut indiquer que le moteur et/ou son cordon sont défectueux. Demander la réparation du moteur et/ou du cordon. Lorsque le même code d'erreur s'affiche en changeant de cordon, demander la réparation du boîtier de contrôle.

Symptôme		Vérification	Remède
La pièce à main motorisée ne tourne pas.	Le code d'erreur (E9) s'affiche.	Si vous possédez plusieurs appareils, remplacer le moteur et son cordon, puis vérifier.	Lorsque le fonctionnement est normal en changeant de cordon, ceci peut indiquer que le moteur et/ou son cordon sont défectueux. Demander la réparation du moteur et/ou du cordon. Lorsque le même code d'erreur s'affiche en changeant de cordon, demander la réparation du boîtier de contrôle.
	Le code d'erreur (EF) s'affiche.	Vérifier, en mode de maintenance (4) "Pd": Vérification de pédale de commande, le bon fonctionnement ou non de la pédale de commande.	Lorsque la pédale de commande ne fonctionne pas correctement, demander sa réparation ou la remplacer par une neuve.
La vitesse de rotation n'augmente pas.	Le réglage de vitesse de rotation maximale est fait avec le bouton de réglage de vitesse de rotation.	Consigner la vitesse de rotation maximale avec ledit bouton.	
La turbine ne tourne pas.	Le connecteur de l'adaptateur de la turbine est déconnecté.	Vérifiez l'arrivée d'air et la connexion du tuyau. et la connexion du tuyau.	
	Le tube relié à l'équipement de la ligne de l'air est courbé ou est pincé.	Demandez réparation de l'adaptateur de la turbine et/ou du boîtier de contrôle XL-K/D si nécessaire.	
	L'adaptateur de la turbine est défectueux et/ou le boîtier XL-K/D est défectueux.	Demandez réparation de l'adaptateur de la turbine et/ou du boîtier de contrôle XL-K/D si nécessaire.	

#### <Pièce à Main>

Symptôme	Vérification	Remède
La pièce à main ne tourne pas alors que la griffe est verrouillée.	Roulements défectueux.	Contactez votre distributeur NSK agréé.
La pièce à main chauffe.	Roulements encrassés.	Contactez votre distributeur NSK agréé.
La pièce à main vibre et/ou est bruyante.	Roulements encrassés.	Contactez votre distributeur NSK agréé.
	Utilisation d'une fraise abîmée, tordue.	Changer de fraise.
L'oscillation de la fraise est trop importante.	Des poussières peuvent être collées sur la griffe.	Nettoyer l'intérieur de la griffe.
	La griffe est usée.	Remplacer la griffe.
	Usure du roulement.	Contactez votre distributeur NSK agréé.
La fraise ne tient pas.	La griffe est ouverte.	Resserrer correctement la griffe.

## 16. Mis au rebut de l'instrument

Veuillez contacter le magasin où vous avez acheté l'instrument pour sa mise au rebut.

Español

**NSK**

Pieza de mano de micromotor para mecánica dental

# ULTIMATE XL-K/D


Manual de operaciones





Muchas gracias por la compra de nuestro ULTIMATE XL-K/D.  
Sírvese leer detenidamente este Manual de Operación sobre el método del manejo y mantenimiento e inspección antes del uso, y guárdelo en un lugar seguro y accesible.

## ÍNDICE

 INSTRUCCIONES IMPORTANTES Y ADVERTENCIA .....	61
1. Denominación de las partes .....	65
2. Método de instalación de las partes .....	66
3. Procedimiento de operación .....	67
4. Sobre el mecanismo limitador de velocidad .....	68
5. Procedimiento de operación de la turbina neumática (Opcional) .....	68
6. Sobre el circuito de protección .....	69
7. Sobre la función de memoria .....	69
8. Sobre los códigos de error .....	70
9. Método de reemplazo del fusible .....	71
10. Modo de mantenimiento .....	71
11. Modo de sincronización con el vacío .....	73
12. Método de operación del motor y de la pieza de mano .....	73
13. Soporte de la pieza de mano .....	76
14. Especificaciones .....	76
15. Las averías y las contramedidas .....	77
16. Deshecho de Producto .....	80

### INSTRUCCIONES IMPORTANTES Y ADVERTENCIA – Dispositivos eléctricos

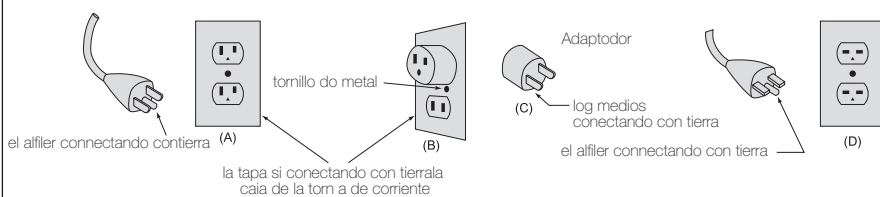
#### ADVERTENCIA

En el uso de aparatos eléctricos, se debe seguir estrictamente las precauciones de seguridad que recomienda el fabricante para reducir cualquier riesgo de incendio, descarga eléctrica y accidente personal. Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de utilizar este producto.

## A. INSTRUCCIONES DE PUESTA A TIERRA

1. En caso de un malfuncionamiento o rotura, la puesta a tierra ofrece un trayecto de mínima resistencia para la corriente eléctrica a fin de reducir el riesgo de descarga eléctrica. Este producto está provisto de un cable eléctrico con un conductor de protección en el equipo y enchufe de puesta a tierra. El enchufe debe conectarse a una toma de corriente con conexión de tierra de acuerdo con la normativa vigente.
2. No modifique el enchufe provisto – si no se adapta a la toma de corriente, consulte a un electricista cualificado las posibilidades de instalación de este producto con respecto a su enchufe.
3. Una línea de corriente con toma de tierra protege a las personas de posibles descargas eléctricas.
4. Consulte con un electricista competente o a personal técnico si no entiende perfectamente las instrucciones de puesta a tierra, o si está dudoso sobre la correcta conexión a tierra del producto.
5. Use sólo cables que estén provistos de tres hilos : fase, neutro y tierra.
6. Esta herramienta está diseñada para utilizarse en un circuito provisto de una toma de corriente como la mostrada en el Boceto A en la Figura (abajo) .Este producto tiene un enchufe de puesta a tierra parecido al enchufe ilustrado en el Boceto A en la Figura (abajo). Puede usarse un adaptador temporal, como el ilustrado en los Bocetos B y C, para conectar este enchufe al receptáculo de 2 polos como el mostrado en el Boceto B, de no estar disponible una toma de corriente correctamente conectado a tierra. El adaptador temporal debe usarse sólo hasta que sea instalado la toma de corriente correctamente conectado a tierra por un electricista cualificado. ¿ La orejeta rígida de color verde, lengüeta, etc. que se extienden del adaptador deben conectarse a un conector permanente tal como una caja de salida debidamente conectada a tierra.?

### Método de puesta a tierra



7. **USE UN ADECUADO CABLE DE CONEXION.** Asegúrese de que su cable de conexión está en buen estado. Al usar un cable extensión, confirme que sea el adecuado para conducir con seguridad la corriente de su producto. El cable de menor tamaño causará caída de en el voltaje de línea, originando pérdida de fuerza y sobrecalentamiento. La Tabla (abajo) muestra el tamaño adecuado según la longitud del cable y clasificación de amperios indicada en la placa indicativa. Si duda, use un cable de mayor número de calibre. Mientras mayor sea el número de calibre, más grueso será el cable.

### Calibre mínimo para cordón

Clasificación de amperios		Voltios	Longitud Total del Cordón			
		120V	7,5m (25 pies)	15m (50 pies)	30m (100 pies)	45m (150 pies)
		240V	15m (50 pies)	30m (100 pies)	60m (200 pies)	90m (300 pies)
Más de	No más de	Numero del cordón				
0	6		#18	#16	#16	#14
6	10		#18	#16	#14	#12
10	12		#16	#16	#14	#12
12	16		#14	#12	No recomendable	

## B. OTRAS INSTRUCCIONES DE ADVERTENCIA

1. Para su propia seguridad, lea este manual de instrucciones antes del uso del producto.
2. Use un protector visual.
3. Reemplace inmediatamente la rueda agrietada.
4. Use siempre útiles de protección y gafas de seguridad.
5. No apriete excesivamente la tuerca de rueda.
6. Use sólo las bridas suministradas con la amoladora.
7. **RETIRE LAS CUÑAS Y LLAVES DE AJUSTE.** Acostúmbrese a verificar que las cuñas y llaves de ajuste están retiradas de la herramienta antes de que esta sea activada.
8. **MANTENGA LIMPIO EL SITIO DE TRABAJO.** En un sitio desordenado se tienden a producir accidentes.
9. **NO USAR EN UN AMBIENTE PELIGROSO.** No use las herramientas en un sitio mojado o húmedo, ni las exponga a la lluvia. Mantenga el área de trabajo bien iluminado.
10. **Riesgo de lesión debido al arranque accidental.** No use la herramienta en un sitio donde pueda encontrarse un niño.
11. **NO MANEJE LA HERRAMIENTA FORZANDOLA.** La herramienta rendirá al máximo y con mayor seguridad si la usa de acuerdo con las normas especificadas.
12. **USE LA CORRECTA HERRAMIENTA.** No utilice la herramienta o el accesorio para un trabajo no especificado.
13. **LLEVE LA VESTIMENTA ADECUADA.** No se vista con una ropa floja, guantes, ni lleve corbatas, anillos, brazaletes y o otras joyas que puedan quedar atrapados en las partes móviles. Se recomienda usar calzado antideslizante. Para el cabello largo, se recomienda atar y cubrirlo debidamente.
14. **SIEMPRE USE GAFAS DE SEGURIDAD.** Las gafas de uso común son únicamente resistentes a ciertos impactos, y **NO** son gafas de seguridad. Use también una máscara protectora si el sitio de trabajo está polvoriento.
15. **TRABAJO SEGURO.** Use abrazaderas o un tornillo de banco para la sujeción de la pieza de trabajo. Esta práctica asegura un trabajo más seguro y conveniente.
16. **MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS.** Mantenga limpias las herramientas para obtener el óptimo rendimiento y reducir cualquier posibilidad de accidente personal. Siga las instrucciones para la lubricación y reemplazo de los accesorios.

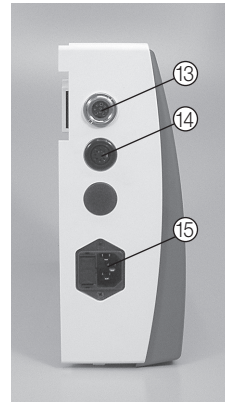
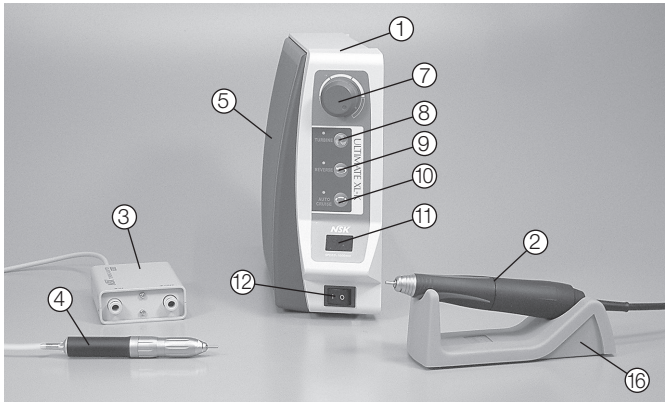
17. DESCONECTE LAS HERRAMIENTAS antes del servicio; en el cambio de los accesorios, tales como las cuchillas, brocas, cortadoras, etc.
18. REDUZCA EL RIESGO DEL ARRANQUE ACCIDENTAL. Asegúrese de que el interruptor está en la posición OFF antes de su conexión.
19. USE LOS ACCESORIOS RECOMENDADOS. Refiérase al manual del propietario para los accesorios recomendados. El uso de los accesorios inadecuados puede causar riesgo de accidente personal.
20. NUNCA DEJE LA HERRAMIENTA FUNCIONANDO EN ESTADO ABANDONADO. PONGA EL INTERRUPTOR EN OFF. No abandone la herramienta hasta que se detenga completamente.
21. Para la velocidad de operación recomendada según las aplicaciones, sírvase seguir las instrucciones de los fabricantes de taladros.
22. El sistema funciona normalmente en el entorno donde la temperatura es de 0-40°C, la humedad 10-85% RH y sin condensación de humedad en la unidad.
23. Guarde el sistema en un lugar donde la temperatura es de -10-60°C, la humedad 10-85% RH, y la presión atmosférica 500-1060hPa. Además, el sistema no debe estar expuesto al polvo, sulfuro o salinidad.
24. ¿Golpe severo– Por ejemplo, la Unidad de Control de Caída o el Micromotor puede causar daños.?
25. No gire el anillo de seguridad del taladro rotatorio durante la rotación de la pieza de mano.
26. No gire el motor cuando el anillo de seguridad del taladro rotatorio esté en la posición OPEN, o cuando el taladro rotatorio no esté montado en el portador de taladro. Esto puede causar desconexión del motor / pieza de mano o una repentina generación térmica.
27. La activación del Interruptor Automático significa que se ha aplicado al motor una carga que excede la capacidad del mismo. Este interruptor automático ha sido diseñado para proteger el motor, no obstante se recomienda realizar el trabajo de amolar sin forzar a que se accione este interruptor automático.
28. Debe tenerse cuidado de no dejar caer al suelo la pieza de mano del micromotor para evitar posibilidad de daño por golpe.
29. No desensamble ni modifique el producto usted mismo.
30. Tenga cuidado de no sufrir lesiones con el afilador ni con la fresa.
31. Cuando sustituya el fusible, asegúrese de que lo hace por otro del tipo e índice correctos.

### **C. Instrucciones Importantes sobre ULTIMATE XL-K/D.**

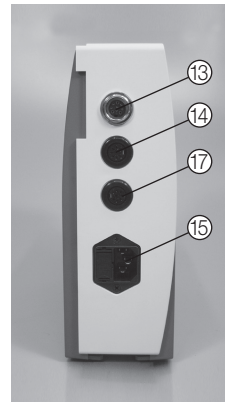
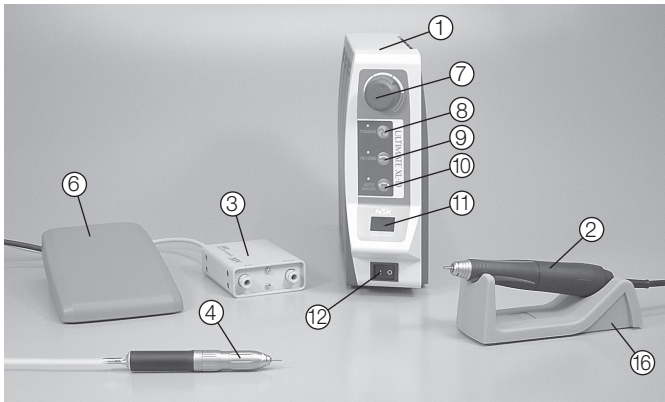
1. Tanto el motor como la pieza de mano no requieren lubricación porque cuentan con cojinetes impregnados en grasa.
2. Utilice sólo el cable de alimentación original. En caso de daños, póngase en contacto con el centro de atención al cliente de NSK / Nakanishi.
3. Los equipos deberán enviarse al fabricante para su revisión / reparación.



# 1. Denominación de las partes



ULTIMATE XL-K



ULTIMATE XL-D

- ① Unidad de control
- ② Pieza de mano de micromotor
- ③ Adaptador de turbina (Opcional)
- ④ Turbina neumática (Opcional)
- ⑤ Controlador de rodilla  
(Sólo en Ultimate XL-K)
- ⑥ Pedal
- ⑦ Perilla reguladora de velocidad de rotación
- ⑧ Conmutador de motor/turbina
- ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa
- ⑩ Interruptor de cruceo automático
- ⑪ Indicador
- ⑫ Interruptor de energía
- ⑬ Conector del cable del motor
- ⑭ Conector para el adaptador de turbina
- ⑮ Caja de entrada
- ⑯ Soporte de la pieza de mano
- ⑰ Conector del pedal de pie  
(Sólo en Ultimate XL-D)

## 2. Método de instalación de las partes

### 1. Instalación de la unidad

#### (1) Ultimate XL-K

Con la plantilla de accesorio perforo los orificios en la parte interior de la placa lateral derecha de la mesa de trabajo, instale el soporte de accesorio con los tornillos tuerca e inserte la uña en el soporte de la boca de inserción de la parte trasera de la unidad.

(Fig. 1)

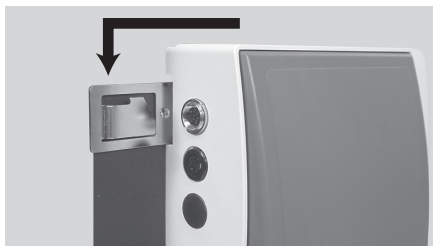


Fig.1

#### (2) Ultimate XL-D (Opcional)

El Ultimate XL-D se utiliza parado sobre la mesa de trabajo, pero en el caso de existir la placa lateral derecha de la mesa de trabajo o la pared a la derecha, puede instalarse y utilizarse el soporte opcional.

En el caso de instalar el soporte, deben quitarse los 2 tornillos de fijación de la cubierta de la parte inferior e instalarlo después de desmontar la cubierta. (Fig. 2)



Fig.2

### 2. Instalación del motor

Inserte la ficha del cable del motor haciendo coincidir la guía de posición con la ranura del

⑬ Conector del cable del motor y ajuste la tuerca de la ficha del cable del motor. (Fig. 3)



Fig.3

### 3. Instalación del cable de energía

Inserte firmemente el cable de energía en la ⑮ Caja de entrada de la parte trasera de la unidad ajustándose a la forma de la ficha.

(Fig. 4)



Fig.4

#### 4. Instalación del pedal de pie (Ultimate XL-D)

Inserte la ficha del ⑥ Pedal en el ⑰ Conector del pedal de pie de la parte trasera de la unidad.

#### 5. Instalación de la turbina neumática (Opcional)

Inserte la ficha del ③ Adaptador de turbina al ⑭ Conector para el adaptador de turbina de la parte trasera de la unidad. (Fig. 5)

Conecte las 2 mangueras en la boca de inserción para la conexión del pedal de pie del juego de la línea de aire desde el ③ Adaptador de turbina. (Fig. 6)

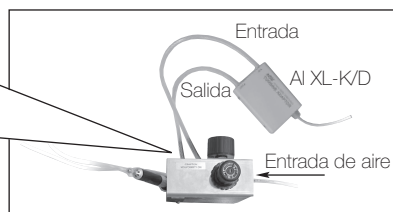
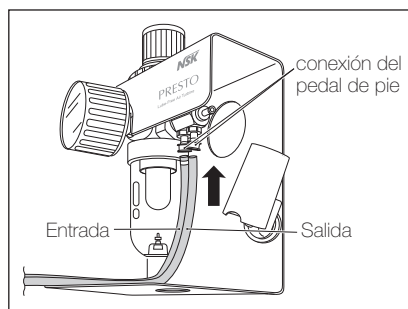


Fig.5

Boca de inserción para la conexión del pedal de pie Fig.6

### 3. Procedimiento de operación

1. Se conecta el Cable de energía a la fuente.
2. Se ajusta la perilla reguladora de velocidad de ⑦ Perilla reguladora de velocidad de rotación a la posición de velocidad mínima (posición girada hasta el extremo izquierdo).
3. Se conecta el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa. Confirme que se encienda el ⑪ Indicador de la derecha del interruptor.
4. Seleccione la dirección de rotación con el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa. Cada pulsación de este conmutador, se conmuta a la rotación normal (adelante) o a la rotación invertida (inversa).
5. Prefije la velocidad de la rotación máxima con el ⑦ Perilla reguladora de velocidad de rotación.
6. La prensa ⑤ Controlador de rodilla para el XL-K, el ⑥ Pedal para XL-D para ejecutar el motor. Lata de velocidad de rotación controló dentro de apretar el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal.

※Sobre el mecanismo del crucero automático

En el caso de establecerse la velocidad fija dentro de la gama de velocidad de rotación ajustada con el potenciómetro, al pulsar el ⑩ Interruptor de crucero automático cuando esté girando a la velocidad deseada se produce la intermitencia del LED del motor, y aun cuando se libere el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal, puede mantenerse esa velocidad de rotación. Para liberar, pulse nuevamente el ⑩ Interruptor del motor o pise nuevamente el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal.

## 4. Sobre el mecanismo limitador de velocidad

Cuando se desee utilizar la fresa redonda Botón de liberación del límite de la velocidad de rotación Speed Limit Rereads you Buttonde pequeño diámetro o la fresa Fisher, etc., a más de 40.000rpm, la velocidad puede ajustarse hasta 50.000rpm pulsando el botón de ⑦ Perilla reguladora de la velocidad y girando la ⑦ Perilla reguladora de la velocidad de rotación. (Fig.7)



Fig. 7



### Precauciones

El uso de la velocidad de rotación de 40.000rpm es posible sólo en caso de que el fabricante o el agente de venta del aparato rotativo (fresa, etc.) indicara que la velocidad de rotación permitida del aparato rotativo (fresa, etc.) es de más de 40.000rpm. No debe utilizarse excediendo la velocidad de rotación permitida.

## 5. Procedimiento de operación de la turbina neumática (Opcional)

1. Al pulsar el ⑧ Conmutador de motor/turbina se enciende la LED se selecciona la turbina neumática.
2. • Cuando el crucero automático está en OFF  
Gira la turbina al empujar el ⑤ Controlador de rodilla o el ⑥ Pedal. La turbina se detiene al liberar el pedal.  
• Cuando el crucero automático está en ON  
Al pulsarse el interruptor de ⑩ Interruptor de crucero automático y al empujar el ⑤ Controlador de rodilla o e ⑥ Pedal y después de transcurrir 2 segundos, la turbina continuará girando aunque se suelte el ⑤ Controlador de rodilla o el ⑥ Pedal.
3. Para liberar el mecanismo de crucero automático, empuje el ⑤ Controlador de rodilla o el ⑥ Pedal o pulse el ⑩ Interruptor de crucero automático.  
※Aun cuando se pulse el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa durante el uso de la turbina neumática, la acción es ignorada escuchándose sólo del “pip” del sonido electrónico.
4. Al pulsar nuevamente el ⑧ Conmutador de motor/turbina , se apaga la LED puede utilizarse el micromotor.

## 6. Sobre el circuito de protección

Al operar el motor con una carga mayor que el límite o con la pieza de mano sin girar, actúa el circuito que protege el circuito del motor y de la unidad y se interrumpe el suministro de energía al motor. Al mismo tiempo, aparece la indicación del código de error en el ⑪ Indicador.

### Método de liberación del circuito de protección

En el caso de usarse en la posición de mano, el circuito de protección queda liberado al pulsarse nuevamente el Interruptor del motor después de eliminar las causas del error.

En el caso de controlarse con el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal, libere una vez el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal para poner en estado parado y al pisar nuevamente el pedal después de eliminar las causas del error queda liberado el circuito de protección. Para poner en funcionamiento el motor debe pisarse una vez más el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal.

## 7. Sobre la función de memoria

Al conectarse el ⑫ Interruptor de energía, la dirección de rotación y la operación de mano/pie retorna al estado de cuando se haya desconectado el ⑫ Interruptor de energía. Debe prestarse especial atención a la dirección de rotación.

## 8. Sobre los códigos de error

En el caso de detenerse el motor por alguna anomalía como la vería, la sobrecarga, el corte del cable, el error de uso, etc., aparecen las indicaciones del código de error en el (1) Indicador para facilitar la determinación de las causas de la anomalía verificando el estado de la unidad.

Código de error	Estado del error	Causas del error
E0	Error de autoverificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo de la memoria interna</li> <li>Rotura de la memoria interna</li> </ul>
E1	Error por detección de sobrecorriente (hardware)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso prolongado con sobrecarga (sobrecorriente)</li> <li>Cortocircuito del cable (cable de energía)</li> <li>Cortocircuito de la bobina del motor</li> <li>Falla del adaptador de la turbina</li> </ul>
E2	Error por detección de sobretensión o caída de tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shorted cord (power line), damaged circuit</li> <li>Avería del circuito</li> <li>Falla del adaptador de la turbina</li> </ul>
E3	Error del sensor del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avería del sensor interno del motor (IC de efecto Hall)</li> <li>Desconexión del cable del motor</li> <li>Corte del cable (cable de señal)</li> <li>Estado del mandril abierto</li> <li>Avería de la pieza de mano</li> <li>Afijación del cable del adaptador de la turbina</li> </ul>
E4	Error por sobrecalentamiento interno de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevación de temperatura interna de la unidad por el uso prolongado con sobrecarga</li> <li>Uso después de dejar la unidad bajo alta temperatura (dentro del vehículo bajo el sol radiante, etc.)</li> </ul>
E5	Error del circuito PAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anormalidad de la tensión en el circuito de arranque y parada</li> <li>Avería del circuito de la parte de PAM (Lado L)</li> </ul>
E6	Error por bloqueo del rotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado del mandril abierto</li> <li>Avería de la pieza de mano</li> <li>Avería del motor</li> <li>Avería del sensor interno del motor (IC de efecto Hall)</li> <li>Corte del cable (cable de señal, cable de energía)</li> </ul>
E8	Error por detección de sobrecorriente (software)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso prolongado con sobrecarga (sobrecorriente)</li> <li>Cortocircuito del cable (cable de energía)</li> <li>Cortocircuito de la bobina del motor</li> <li>Falla del adaptador de la turbina</li> </ul>
E9	Error por ITRIP	Avería del motor y del circuito
EF	Error del pedal de pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avería del pedal de pie o corte del cable del pedal de pie</li> <li>Avería del circuito</li> </ul>

Con respecto a las medidas en el caso de aparecer la indicación de error, ver 15. Averías y las medidas.

## 9. Método de reemplazo del fusible

El portafusible está dentro de la ⑮ Caja de entrada. El fusible puede desmontarse y revisarse mediante la extracción del portafusible, empujando simultáneamente hacia el lado interior las uñas superior e inferior/izquierda y derecha del portafusible.

En el caso de estar cortado el fusible, debe reemplazarse por uno nuevo y empujar el portafusible a la posición original.

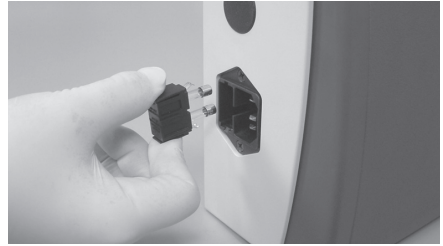


Fig.8

- Fusible: Código de pedido (120V) : 1202225010 (T2.5AH 250V)
- Fusible: Código de pedido (230V) : 1202216010 (T1.6AH 250V)



### Precauciones

El corte del fusible se produce por un consumo excesivo de corriente o por un cortocircuito. En el caso de cortarse el fusible por causas desconocidas, debe solicitarse la reparación para su revisión.

## 10. Modo de mantenimiento

Se ha provisto del modo de mantenimiento que permite verificar si están operando normalmente las funciones de los interruptores, las indicaciones, el pedal, el motor, etc. Se conecta la energía pulsando simultáneamente el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal y el ⑩ Interruptor de crucero automático y presionando el botón hasta que suene el “pip, pip, pip” (Aproximadamente 2 segundos). En este momento, al girar sucesivamente el potenciómetro desde la posición mínima, indicará los códigos “oP”, “dP”, “HL”, “Pd”, “in” que posibilitan las siguientes verificaciones. Para liberarse de este modo de mantenimiento, debe desconectarse una vez y volver a conectar la energía.

### (1) “oP”: Verificación de los interruptores (verificación de la operación)

Al pulsar los interruptores del panel se encienden los LED de la izquierda y derecha del interruptor y se comprueba si el interruptor está funcionando correctamente.

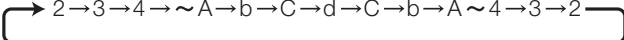
### (2) “dP”: Verificación de la pantalla

Al pulsar el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa, se comprueba si el sistema está funcionando correctamente encendiéndose sucesivamente los LED. Para liberar esta verificación, debe pulsarse nuevamente el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa.

### (3) “HL”: Verificación de la señal del motor (verificación del IC de efecto Hall)

Al pulsar el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa, cambia la indicación del ⑪ Indicador indicando alguno de los siguientes: 0 ~ 9, A, b, C, d, E o F. Existen 2 señales del motor e indica distintos valores de la señal del motor en el 10º dígito y el 1º dígito.

Al girar lentamente el motor, se repite el incremento o la disminución de la indicación según el siguiente ejemplo.

Ejemplo) 

En el caso de no variar ambas o una cualquiera de las indicaciones del 10º dígito o 1º dígito, se requiere la reparación debido a que está averiado el sensor interno del motor (IC de efecto Hall) o está cortado el cable. Para liberar esta verificación, debe pulsarse nuevamente el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa.

### (4) “Pd”: Verificación del controlador de rodilla o del pedal de pie

Al pulsar el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa, cambia el ⑪ Indicador. Al empujar el controlador de rodilla o el pedal de pie durante la rotación normal, la velocidad varía en escala hexadecimal (0 ~ 9, A ~ F) según el grado del empuje. Asimismo, al pisar un poco se enciende el LED de la turbina y al pisar hasta el fondo se apaga el mismo. Cuando la variación de la indicación de velocidad de rotación no fuera suave o el encendido del LED de la turbina fuera anormal, puede suponerse una anomalía en el ⑤ Controlador de rodilla o ⑥ Pedal. Para liberar esta verificación pulse nuevamente el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa.

### (5) “in”: Función de inicialización

Al pulsar el conmutador de ⑦ Conmutador de rotación normal/inversa, suena el “pip” y al mismo tiempo, la dirección de rotación, selección de mano/pie y demás configuraciones vuelven a la de la expedición de fábrica.

Dirección de rotación: Normal (adelante)
Modo de sincronización con el vacío: OFF
Motor/Turbin: Motor
Acrucero automático: OFF



## 11. Modo de sincronización con el vacío

En una parte de las mesas de mecánica dental con vacío, existen aquellas en las que funciona el vacío sincronizado con el uso del motor. En el caso de utilizarse este vacío\*, puede ajustarse la energía de consumo del Ultimate XL-K/D para que funcione la sincronización con el vacío. Las personas que requieran la sincronización con el vacío, deben conmutar el modo de la siguiente manera.

### Método de conmutación del modo

Desconecte el ⑫ Interruptor de energía. El modo puede conmutarse al conectar el ⑫ Interruptor de energía el ⑨ Conmutador de rotación normal/inversa. Con el sonido del pitido pasa al modo sincronizado con el vacío o con el sonido de “pi-pip” pasa al modo no sincronizado (ahorro de energía).

\* Cada vez que se opere la conmutación, cambia al modo sincronizado o al modo no sincronizado con el vacío.

\* Actualmente, el vacío comprobado es en el EWL-560 fabricado por KAVO.

## 12. Método de operación del motor y de la pieza de mano

### (1) Colocación y desmontaje de la fresa.

Al girar el anillo en dirección de apertura de la flecha, se afloja el mandril y puede desmontarse la fresa. Al girar el anillo en dirección de bloqueo, se cierra el mandril y puede colocarse la fresa. En este caso, el anillo debe girarse hasta que se escuche el chasquido. (Fig. 9)



Fig.9



### Precauciones

- Jamás deberá girarse el motor cuando se esté girando el anillo.
- No deberá girarse el motor cuando el anillo esté en la posición abierta o cuando no esté colocada la fresa. Existe el riesgo de producir la avería de la pieza de mano o el recalentamiento brusco.

### (2) Limpieza y reemplazo del mandril

#### (1) Desmontaje del mandril

Con el anillo en la posición abierta, el mandril se desmonta girando el mandril hacia la izquierda con la llave fija de accesorio.

(Fig. 10)

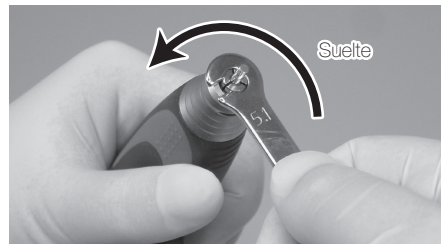


Fig.10

\* En el caso de utilizarse aplicando una torsión fuerte con la fresa de gran diámetro de la cuchilla de corte, el mandril gira hacia la dirección de cierre y existe la posibilidad de que se atasque el aparato rotativo (fresa, etc.) impidiendo el desmontaje. En este caso, se hace coincidir la parte de la hendidura de la nariz y de la parte donde se aplica la llave fija del husillo (parte plana) y se fija el husillo utilizando la llave tipo L. Se fija el anillo en posición abierta y con la llave fija de accesorio se desmonta el mandril girando hacia la izquierda. (Fig. 11)

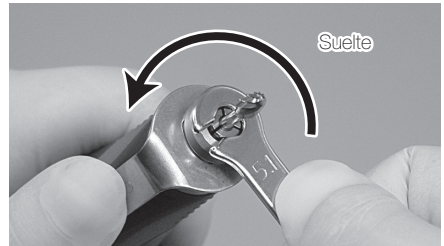


Fig.11

### (2) Limpieza del mandril

Para mantener la precisión del mandril, debe realizarse la limpieza con frecuencia desmontando el mandril y realizando la limpieza con un aparato de lavado ultrasónico, etc. Para que pueda utilizarse con seguridad, se recomienda limpiar por lo menos una vez por semana.



### Precauciones

Al no cumplirse con la limpieza del mandril por tiempo prolongado, se acumula la cera y el yeso dentro del mandril y es sumamente peligroso al quedar en un estado de amordazamiento deficiente y de oscilación de la espiga del aparato rotativo (fresa, etc.).

### (3) Colocación del mandril

En el momento de la inserción, aplique el aceite como para que se adhiera apenas una capa en la parte cónica del mandril. Ponga el anillo en la posición abierta y con la fresa de prueba o la fresa en uso insertada, gire con el dedo hasta que se detenga el mandril. Al bloquearse así el anillo, se obtiene una fuerza de ajuste suficiente del mandril. (Fig. 12)



Fig.12



### Precauciones

Antes de utilizar la pieza de mano, hale el aparato rotativo (fresa, etc.) para comprobar que esté fijado con seguridad.

### 3. Separación y conexión del motor y del cable del motor

Al quitar la tuerca del cable del motor del extremo trasero del motor, puede extraerse el conector del cable del motor. Para la conexión, se hacen coincidir las patillas del conector y los orificios del conector del cable del motor y se inserta derecho el conector del cable del motor hasta que haga tope. Luego se ajusta la tuerca del cable del motor. (Fig.13)

\* Al insertar el conector del cable del motor, no debe girarse ni retorcerse.



Fig.13

### 4. Separación de la pieza de mano y el motor

La pieza de mano y el motor están unidos por la rosca intermedia. Las mismas pueden separarse girando el motor hacia la izquierda sujetando firmemente la caja exterior del motor y la caja exterior de la pieza de mano. (Fig. 14).

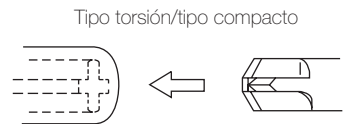


Fig.14



### Precauciones para la conexión de la pieza de mano y el motor

Al conectar el motor y la pieza de mano, existe la posibilidad de endurecerse bruscamente el enroscado. Esto se debe a que el motor y el embrague para transmisión de la rotación de la pieza de mano no están correctamente engranados. En este caso, al tratar de enroscar en forma forzada puede causar la rotación deficiente. Afloje una vez la rosca y vuelva a enroscar girando con la mano el mandril de la parte de la pieza de mano o el aparato giratorio (fresa, etc.), comprobando que el embrague para la transmisión de la rotación quede correctamente engranado. (Fig. 15).



Tipo torsión/tipo compacto

Fig.15

## 13. Soporte de la pieza de mano

El dorso del soporte de la pieza de mano está dispuesto como para poder alojar las herramientas necesarias para el mantenimiento de la pieza de mano y el mandril de repuesto (venta aparte). (Fig. 16)



Fig.16

## 14. Especificaciones

Unidad

Modelo	Ultimate XL-K	NE231
	Ultimate XL-D	NE232
Fuente de energía	AC120V 50-60Hz	
	AC230V 50-60Hz	
Peso	Ultimate XL-K	3,2kg
	Ultimate XL-D	3,3kg
Dimensiones	Ultimate XL-K	W90 × D270× H230 mm
	Ultimate XL-D	W81 × D270× H230 mm

Pedal de pie

Modelo	FC-64
Peso	460g

Soporte de la pieza de mano

Modelo	Soporte de la pieza de mano
Peso	120g

Pieza de mano de micromotor

1 ) Tipo torsión

Modelo	UMXL-T(P) 2M
Velocidad de rotación	1.000~50.000 min <sup>-1</sup>
Par máximo	8,7N·cm
Peso	215g (sin incluir el cable)
Dimensiones	L151 × ø29mm
Longitud del cable	2,0m

2 ) Compact Type

Modelo	UMXL-C 2M
Velocidad de rotación	1.000~50.000 min <sup>-1</sup>
Par máximo	6 N·cm
Peso	215g (sin incluir el cable)
Dimensiones	L144 x ø27mm
Longitud del cable	2,0m

## 15. Las averías y las contramedidas

En el caso de sospechar la existencia de una avería, haga una vez más las siguientes comprobaciones antes de solicitar la reparación.

<Unidad - motor>

Síntomas	Verificaciones	Medidas	
No enciende el indicador de velocidad de rotación.	¿No está desconectada la ficha de energía?	Inserte correctamente la ficha de energía.	
	¿No está cortado el fusible?	Reemplácelo por el fusible indicado. Cuando no se sepa la causa del corte del fusible, debe enviarlo para la revisión.	
	Avería del interruptor de energía.	Solicite la reparación.	
La unidad de control exhibe “—” y “Ajuste de Velocidad de Rotación” alternativamente.	La corriente del control de unidad se prende con presionar el pedal.	La corriente del control de unidad se prende con presionar el pedal. Cuando no trabaja en definitivo, saque el enchufe del pedal de la unidad de control y prenda la corriente. Si no funciona correctamente, infórmese con su distribuidor. Apesar del intento, si la unidad de control no funciona con normalidad, contacte con su distribuidor autorizado para la reparación.	
No gira la pieza de mano.	No se mueve con el pedal de pie.	¿No está floja la conexión de la ficha del pedal de pie?	Conecte correctamente la ficha del cable del pedal de pie.
		¿No está en la posición de mano el conmutador de mano/pie?	Fije el conmutador de mano/pie en la posición de pie.
		Modo de mantenimiento (4) “Pd”: Compruebe si el pedal de pie funciona correctamente verificando el pedal de pie.	Cuando no funcione correctamente el pedal de pie, solicite la reparación del pedal de pie o reemplácelo por uno nuevo.
	Indica el código de error E0	Vuelva a conectar la energía.	En el caso de indicar un código de error similar, solicite la reparación de la unidad.
	Indica el código de error E1	Vuelva a conectar la energía.	Si funciona correctamente, la indicación de error puede ser algo temporal debido a la sobrecarga. No existe anomalía.
Cuando tenga más de 2 unidades, reemplace el cable del motor y verifique el funcionamiento.		Si funciona correctamente con el cable del motor reemplazado, existe la posibilidad de que sea un cortocircuito del motor o del cable del motor. Solicite la reparación del motor y del cable del motor. En el caso de indicar el código de error similar aunque se reemplace el cable del motor, solicite la reparación de la unidad.	

Síntomas		Verificaciones	Medidas
No gira la pieza de mano.	Indica el código de error E2	¿No está desconectado el cable del motor?	Conecte correctamente el cable del motor.
		Cuando tenga más de 2 unidades, reemplace el cable del motor y verifique el funcionamiento.	Si funciona correctamente con el cable del motor reemplazado, existe la posibilidad de que sea un corte del cable del motor. Solicite la reparación del motor y del cable del motor. En el caso de indicar el código de error similar aunque se reemplace el cable del motor, solicite la reparación de la unidad.
	Indica el código de error E3	¿No está desconectado el cable del motor?	Conecte correctamente el cable del motor.
		Modo de mantenimiento (3) "HL": Compruebe si funciona correctamente mediante la verificación de la señal del motor.	Si se descubre la anomalía con la verificación, existe la posibilidad del corte del cable del motor o la avería del sensor interno del motor. Solicite la reparación.
		¿No está el anillo en posición abierta?	Gire el anillo a la posición de bloqueo.
		Gire levemente la punta con el dedo y verifique que gire suavemente.	En el caso de existir la anomalía en la rotación, solicite la reparación de la pieza de mano de micromoto.
	Indica el código de error E4	¿No está en el modo de sincronización con el vacío sin estar utilizando el colector de polvo para la mecánica dental?	Cuando no se utilice el colector de polvo para la mecánica dental, debe fijarse en el modo no sincronizado con el vacío. (Ver el modo de sincronización con el vacío)
		Verifique una vez más el funcionamiento después de parar unos 10 minutos en un lugar fresco.	Si funciona correctamente no tiene anomalías. Verifique el ambiente de uso y si no es alta la temperatura del lugar de guardado, etc. Cuando la indicación del código de error es frecuente, solicite la reparación de la unidad.
	Indica el código de error E5	Vuelva a conectar la energía y repita varias veces la parada.	Si funciona correctamente no tiene anomalías. Cuando indique un código de error similar, solicite la reparación de la unidad.

Síntomas		Verificaciones	Medidas
No gira la pieza de mano.	Indica el código de error E6	¿No está el anillo en posición abierta?	Gire el anillo a la posición de bloqueo.
		Modo de mantenimiento (3) "HL": Compruebe si funciona correctamente mediante la verificación de la señal del motor.	Si se descubre la anomalía con la verificación, existe la posibilidad del corte del cable del motor o la avería del sensor interno del motor. Solicite la reparación.
		Gire levemente la punta con el dedo y verifique que gire suavemente.	En el caso de existir la anomalía en la rotación, solicite la reparación de la pieza de mano de micromoto.
	Indica el código de error E8	Vuelva a conectar la energía.	Si funciona correctamente, la indicación de error puede ser algo temporal debido a la sobrecarga. No existe anomalía.
		Cuando tenga más de 2 unidades, reemplace el cable del motor y verifique el funcionamiento.	Si funciona correctamente con el cable del motor reemplazado, existe la posibilidad de que sea un cortocircuito del motor o del cable del motor. Solicite la reparación del motor y del cable del motor. En el caso de indicar el código de error similar aunque se reemplace el cable del motor, solicite la reparación de la unidad.
Indica el código de error E9	El ajuste de la velocidad máxima de rotación se realiza con la perilla reguladora de la velocidad de rotación.	Si funciona correctamente con el cable del motor reemplazado, existe la posibilidad de que sea un cortocircuito del motor o del cable del motor. Solicite la reparación del motor y del cable del motor. En el caso de indicar el código de error similar aunque se reemplace el cable del motor, solicite la reparación de la unidad.	
Indica el código de error EF	Modo de mantenimiento (4) "Pd": Compruebe si el pedal de pie funciona correctamente verificando el pedal de pie.	Cuando no funcione correctamente el pedal de pie, solicite la reparación del pedal de pie o reemplácelo por uno nuevo.	
No se eleva la velocidad de rotación.	El ajuste de la velocidad máxima de rotación se realiza con la perilla reguladora de la velocidad de rotación.	Ajuste la velocidad máxima de rotación con la perilla reguladora de la velocidad de rotación.	

Síntomas	Verificaciones	Medidas
No gira la turbina neumática.	¿No está desconectado el adaptador de la turbina?	Revise el conector del adaptador de la turbina y vuelva a conectarlo correctamente.
	¿No está quebrado o apretado con algo en el trayecto el tubo que se conecta al juego de la línea de aire?	Verifique el tubo a la línea de aire y haga que fluya el aire.
	Avería del adaptador de la turbina o avería del Ultimate XL-K/D.	Solicite la reparación del adaptador de la turbina y de la unidad Ultimate XL-K/D.

<Pieza de mano>

Síntomas	Causas principales	Medidas
No gira con el mandril cerrado.	Existe la entrada de materias extrañas dentro del cojinete a bolillas, el atascamiento, etc.	Solicite la reparación.
Se calienta durante la rotación.	Puede producirse el desgaste del cojinete por la entrada de materias extrañas dentro del cojinete.	Solicite la reparación.
Produce vibraciones o emite ruidos durante la rotación.	Puede producirse el desgaste del cojinete por la entrada de materias extrañas dentro del cojinete.	Solicite la reparación.
	Uso de la fresa doblada	Reemplace la fresa.
Es pronunciada la oscilación de la espiga de la fresa.	Puede existir la incrustación de suciedad dentro del mandril o del husillo.	Haga la limpieza dentro del mandril y del husillo.
	Desgaste del mandril.	Reemplace el mandril.
	Desgaste del cojinete a bolillas	Solicite la reparación.
Se desprendió la fresa.	¿No está flojo el mandril?	Ajuste firmemente el mandril (Vea 12. Método de operación del motor y de la pieza de mano.)

## 16. Deshecho de Producto

Favor consultar a su distribuidor autorizado, de donde había comprado, para el deshecho.



Italiano

**NSK**

Micromotore da Laboratorio

# ULTIMATE XL-K/D

Manuale d'uso






Vi ringraziamo per avere acquistato ULTIMATE XL - K/D.

Prima dell'uso vi raccomandiamo di leggere a fondo il presente manuale riguardante l'utilizzo, il maneggio, la manutenzione e le ispezioni dell'apparecchio, tenendolo quindi a portata di mano affinché sia prontamente consultabile in caso di necessità.

---

## Indice

---

 ISTRUZIONI E AVVERTENZE IMPORTANTI .....	83
1. Denominazione delle parti .....	87
2. Modalità di collegamento delle varie parti .....	88
3. Procedure operative .....	89
4. Limite di velocità .....	90
5. Modalità d'uso della turbina ad aria (opzionale) .....	90
6. Circuito di protezione .....	90
7. Informazioni sulla funzione di memoria .....	91
8. Codici d'errore .....	91
9. Sostituzione del fusibile .....	92
10. Manutenzione .....	92
11. Modalità Vacuum-coupled .....	93
12. Modalità d'uso del motore e del manipolo .....	94
13. Supporto del manipolo .....	96
14. Caratteristiche tecniche .....	96
15. Guasti e soluzioni .....	97
16. Disposizione del prodotto .....	100

## ISTRUZIONI E AVVERTENZE IMPORTANTI sugli apparecchi elettrici

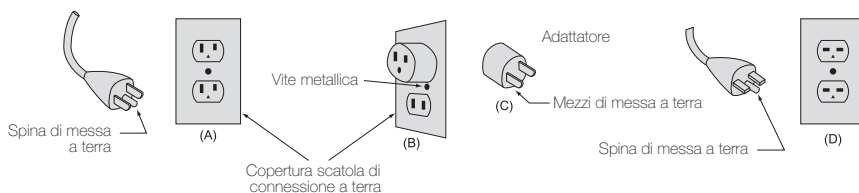
### **AVVERTENZA!**

L'uso degli apparecchi elettrici esige il rispetto delle fondamentali norme di sicurezza per ridurre i rischi d'incendio, scossa elettrica e lesioni fisiche. Prima di usare questo apparecchio vi raccomandiamo di leggere a fondo le istruzioni di seguito fornite e di tenerle sempre a portata di mano per pronta consultazione.

## A. ISTRUZIONI PER LA MESSA A TERRA

1. In caso di malfunzionamento o di guasto, la corretta messa a terra dell'apparecchio fornisce una via a bassa resistenza elettrica per ridurre il rischio di shock elettrico. Il cavo di alimentazione dell'apparecchio è provvisto altresì di filo e di spina con polo di messa a terra. Tale spina deve quindi essere inserita in una presa adeguatamente installata e messa a terra in ottemperanza alle leggi e ai regolamenti locali.
2. Non si devono apportare modifiche alla spina del cavo fornito in dotazione; se essa non si adatta alle prese elettriche disponibili nel luogo di lavoro è necessario richiedere a un elettricista qualificato d'installarne una adatta.
3. Un conduttore di terra non correttamente collegato può essere causa di shock elettrico. Normalmente tale conduttore è verde con o senza strisce gialle. Qualora si renda necessario provvedere alla riparazione o alla sostituzione del cavo di alimentazione o della spina, si raccomanda di non collegare il conduttore di terra al contatto sotto tensione.
4. Se le istruzioni sulla messa a terra non sono chiare, oppure sussistono dubbi sull'adeguatezza della messa a terra eseguita, si raccomanda di rivolgersi a un elettricista qualificato.
5. Per il collegamento di alimentazione utilizzate solo cavi di prolunga a tre fili che abbiano la spina a tre poli che si adatti alla presa.
6. Questo apparecchio è stato studiato per l'utilizzo in un circuito dotato di presa simile a quella illustrata nella Figura A (sotto) (120V). L'apparecchio è dotato di una spina di messa a terra simile a quella illustrata nella Figura A (sotto). Se non fosse disponibile una presa di messa a terra appropriata, per collegare la spina dell'apparecchio ad una presa a 2 poli come quella di Figura B deve essere utilizzato un adattatore provvisorio che è simile a quello illustrato nelle Figure B e C. L'adattatore provvisorio va utilizzato solo fino a quando una appropriata presa di messa a terra non venga installata da un elettricista qualificato. Il conduttore rigido verde che si estende dall'adattatore deve essere collegato ad una messa a terra permanente, come una scatola di presa a terra appropriata.

### Metodo di messa a terra



7. **USARE SEMPRE UNA PROLUNGA ADATTA.** Essa deve inoltre essere in ottime condizioni ed essere abbastanza potente per sopportare la corrente di alimentazione richiesta dall'apparecchio. L'impiego di un cavo sottodimensionato potrebbe causare una caduta di tensione e, di conseguenza, una perdita di potenza e surriscaldamento. La tabella che segue riporta la corretta dimensione del cavo in funzione della lunghezza e dell'ampereaggio. In caso di dubbio è raccomandabile usare la misura successiva più potente. Più piccolo è il calibro più potente è il cavo.

### Sezione minima del cavo

Amperaggio		Voltaggio	Lunghezza totale del cavo			
			120V	7,5m (25 piedi)	15m (50 piedi)	30m (100 piedi)
		240V	15m (50 piedi)	30m (100 piedi)	60m (200 piedi)	90m (300 piedi)
Più di	Non più di	Cavo Numero				
0	6	#18	#16	#16	#14	
6	10	#18	#16	#14	#12	
10	12	#16	#16	#14	#12	
12	16	#14	#12	Non raccomandato		

## B. ULTERIORI AVVERTENZE E ISTRUZIONI

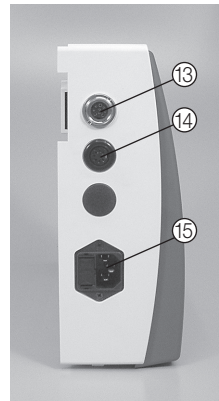
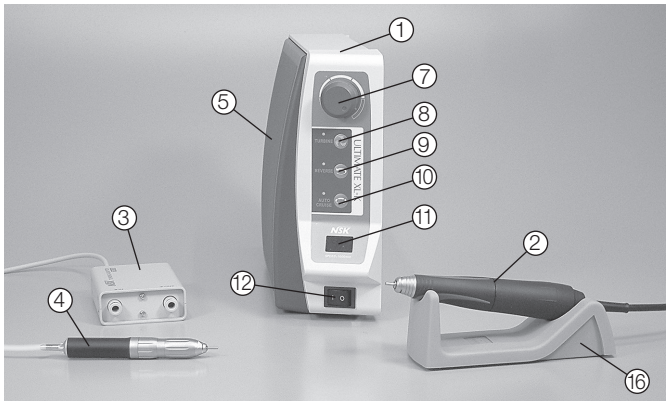
1. Per la propria sicurezza, prima d'impiegare l'apparecchio si raccomanda di leggerne il manuale d'uso.
2. Proteggere gli occhi.
3. Sostituire immediatamente un ingranaggio rotto.
4. Si deve sempre usare uno schermo protettivo per gli occhi.
5. Non serrare eccessivamente il dado.
6. Usare esclusivamente la flangia fornita.
7. RIMUOVERE LE CHIAVI DI REGOLAZIONE. Controllare abitualmente che le chiavi siano rimosse dall'apparecchio prima di accenderlo.
8. TENERE SEMPRE PULITA L'AREA DI LAVORO. Un tavolo di lavoro disordinato può infatti favorire gli incidenti.
9. NON USARE L'APPARECCHIO IN AMBIENTI PERICOLOSI, in luoghi umidi o bagnati o sotto la pioggia. Illuminare bene l'area di lavoro.
10. In caso di avvio accidentale dell'apparecchio vi è il rischio di lesioni fisiche. Non impiegare con bambini nelle vicinanze.
11. NON ESERCITARE FORZA ECCESSIVA SULLO STRUMENTO. L'uso dell'apparecchio nelle condizioni operative previste fornisce prestazioni migliori ed è inoltre più sicuro.
12. USARE L'APPARECCHIO IN MODO APPROPRIATO. Non forzare il dispositivo o gli accessori per eseguire lavori per cui non è stato concepito.
13. INDOSSARE ABBIGLIAMENTO ADEGUATO. In particolare non indossare un abbigliamento eccessivamente ampio né guanti, cravatte, anelli, braccialetti o altri oggetti che possano in qualche modo incastrarsi negli ingranaggi in rotazione. Si raccomanda inoltre di usare calzature antiscivolo e di raccogliere i capelli lunghi in una cuffia.
14. INDOSSARE SEMPRE OCCHIALI DI PROTEZIONE. Benché i normali occhiali da vista possano garantire una certa resistenza all'impatto, NON sono da considerarsi occhiali di sicurezza. Se l'operazione di taglio genera polvere si suggerisce inoltre l'uso di una maschera.
15. LAVORO IN SICUREZZA. Fissare il lavoro con morsetti è più sicuro che tenerlo con una mano, si avranno inoltre le mani libera per una migliore gestione dell'apparecchio.

16. ACCURATA MANUTENZIONE DEGLI STRUMENTI. Affinché garantiscano prestazioni ottimali e riducano il rischio di lesioni fisiche li si deve sempre mantenere puliti e affilati. Si raccomanda inoltre di osservare scrupolosamente le istruzioni di lubrificazione e di sostituzione.
17. RIMUOVERE GLI STRUMENTI DAL MANIPOLO prima d'intervenire in qualsiasi modo sugli strumenti di taglio (ad esempio manutenzione o cambio delle lame, delle punte o delle frese).
18. RIDURRE IL RISCHIO DI AVVIO ACCIDENTALE DEL MANIPOLO. Prima d'inserire la spina di alimentazione nella presa di rete ci si deve accertare che il tasto di accensione del manipolo si trovi nella posizione di spegnimento (OFF).
19. USARE ESCLUSIVAMENTE GLI ACCESSORI RACCOMANDATI. Essi sono indicati nel manuale d'uso. L'uso di accessori non adatti può infatti causare lesioni fisiche.
20. NON LASCIARE MAI L'APPARECCHIO ACCESO INCUSTODITO. Non ci si deve inoltre allontanare dallo strumento sino a quando si è completamente arrestato.
21. Per informazioni sulle velocità impiegabili nelle varie applicazioni si raccomanda di seguire le istruzioni d'uso delle frese.
22. L'apparecchio opera correttamente a temperature comprese tra 0 e 40°C, a umidità relative comprese tra il 10 e l'85% e in assenza di condensa interna. L'impiego dell'apparecchio in condizioni diverse potrebbe dar luogo a malfunzionamenti.
23. L'apparecchio deve essere conservato a temperature comprese tra -10 e 60°C, a umidità relative comprese tra il 10 e l'85%, a pressioni atmosferiche comprese tra 500 e 1060 hPa e in atmosfera non polverosa né salina o contenente zolfo.
24. Un impatto violento, ad esempio la caduta dell'unità di controllo o del micromotore, può dar luogo a danneggiamenti.
25. Non si deve intervenire sull'anello di controllo del mandrino mentre il motore è in rotazione.
26. Lo scatto dell'interruttore automatico significa che il motore è stato sottoposto a un carico eccessivo. Lo scopo di questo interruttore è proteggere il motore e ogni condizione che ne determina lo scatto dovrebbe sempre evitata.
27. Si deve evitare di lasciar cadere il manipolo a terra o su superfici comunque dure, poiché un tale impatto lo potrebbe danneggiare.
28. Non smontare o modificare il prodotto da soli.
29. Fare attenzione a non rimanere lesionati dalla molatrice o dalla fresa.
30. Assicurarsi di sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo e potenza.

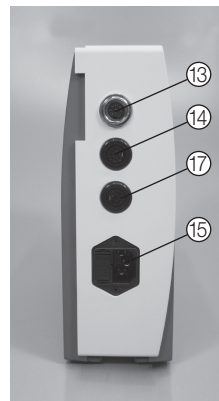
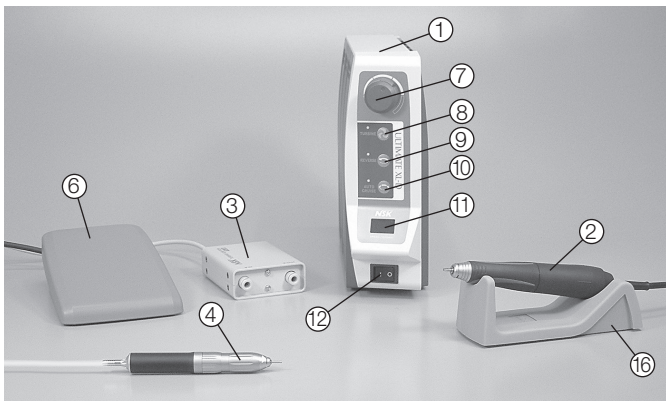
### **C. Istruzioni e avvertenze importanti sull'uso di ULTIMATE XL-K/D**

1. Né il motore né il manipolo devono essere lubrificati, poiché i loro cuscinetti sono già impregnati di grasso.
2. Utilizzare solo con un cavo originale di alimentazione. Se danneggiato, contattare NSK / Centro di assistenza di Nakanishi.
3. Attrezzatura da spedire come reso al produttore per assistenza / riparazione.

# 1. Denominazione delle parti



ULTIMATE XL-K



ULTIMATE XL-D

- ① Unità di controllo
- ② Manipolo a motore
- ③ Adattatore per turbina (opzionale)
- ④ Turbina ad aria (opzionale)
- ⑤ Controllo a ginocchio  
(solo con il modello ULTIMATE XL-K)
- ⑥ Pedale
- ⑦ Manopola controllo della velocità
- ⑧ Selettore turbina/motore
- ⑨ Selettore Avanti/Indietro
- ⑩ Selettore controllo velocità automatica  
(funzione "auto-cruise")
- ⑪ Display
- ⑫ Interruttore di alimentazione
- ⑬ Presa del motore
- ⑭ Connettore adattatore turbina
- ⑮ Porta fusibili
- ⑯ Supporto manipolo
- ⑰ Presa del pedale  
(solo con il modello XL-D)

## 2. Modalità di collegamento delle varie parti

### 1. Collegamento dell'unità di controllo

#### (1) Modello ULTIMATE XL-K

Praticare un foro per allineare il modello fornito con la parte interna del lato destro del banco di lavoro. Montare un supporto utilizzando le viti e dado forniti e montare l'unità inserendo la leva del supporto nell'apertura posta sul retro dell'unità. (Fig. 1)



Fig.1

#### (2) Modello ULTIMATE XL-D (opzionale)

Il modello ULTIMATE XL-D può essere disposto sia verticalmente sul piano di lavoro sia fissandolo al lato destro del piano stesso oppure ancora sulla parete usando l'apposita staffa opzionale.

In caso d'installazione alla staffa è innanzi tutto necessario rimuovere il coperchio mediante estrazione delle due viti ubicate sul lato inferiore dell'unità di controllo. (Fig. 2)



Fig.2

### 2. Collegamento del motore

Allineare ed inserire l'attacco del motore nella

⑬ Presa del motore e avvitare la ghiera fino in fondo. (Fig. 3)



Fig.3

### 3. Collegamento del cavo di alimentazione

Inserire la spina del cavo d'alimentazione nella

⑮ Porta fusibili posta sulla parte posteriore dell'unità ed allinearla secondo la configurazione. (Fig. 4)



Fig.4

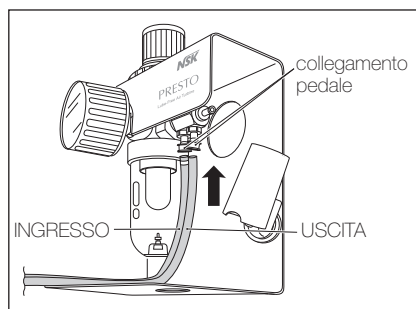


#### 4. Collegamento del pedale (modello ULTIMATE XL-D)

Inserire la spina del pedale nella corrispondente ⑰ Presa del pedale ubicata sul lato posteriore dell'unità di controllo.

#### 5. Collegamento della turbina ad aria (opzionale)

Inserire la spina dell' ③ Adattatore per turbina nel corrispondente ⑭ Connettore dell'adattatore per turbina ubicata sul lato posteriore dell'unità di controllo (Fig.5). Collegare i due cavi dell' ③ Adattatore per turbina all'interno della presa d'ingresso per il collegamento del pedale. (Fig.6)



Presa del pedale

Fig.6

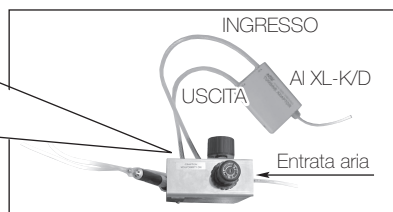


Fig.5

### 3. Procedure operative

1. Collegare il cavo d'alimentazione alla presa.
2. Assicurarsi che la ⑦ Manopola di controllo velocità sia posizionata al minimo (girare la manopola totalmente in senso anti-orario).
3. Accendere l' ⑫ Interruttore di alimentazione. L'attuale velocità di rotazione verrà visualizzata sul display.
4. Selezionare la direzione di rotazione con il ⑨ Selettore Avanti/Indietro. Ogni volta si preme questo interruttore, si cambia la direzione (avanti – indietro).
5. Programmare la velocità massima di rotazione attraverso la ⑦ Manopola di controllo velocità.
6. Premendo il ⑤ Controllo a ginocchio (per Ultimate XL-K) e il ⑥ Pedale (per Ultimate XL-D), il motore inizierà a funzionare. La velocità di rotazione può essere controllata in relazione al grado di pressione effettuata sul sistema di controllo a ginocchio o pedale.

#### ※ Funzione Auto-cruise

Per stabilire la velocità entro la scala di velocità di rotazione, premere il ⑩ Selettore di controllo velocità automatica mentre il motore è a riposo. A questo punto, il display luminoso, posto vicino all'interruttore, si accende. Nel caso in cui si selezioni la velocità desiderata attraverso il ⑤ Controllo a ginocchio o il ⑥ Pedale e si mantiene una velocità costante per circa un secondo, il motore continuerà a funzionare alla velocità desiderata pur rilasciando il sistema di controllo a ginocchio o a pedale. Per annullare, premere di nuovo il sistema di controllo a ginocchio o a pedale o premere di nuovo il ⑩ Selettore di controllo velocità automatica.

## 4. Limite di velocità

Per l'utilizzo di frese di piccolo diametro o per frese fisher a 40.000 rpm, è possibile impostare la velocità fino a 50.000 rpm: è necessario premere il pulsante di limitazione velocità (fig. 7) che si trova vicino alla ⑦ Manopola di controllo velocità e ruotare la manopola controllo velocità fino alla velocità desiderata.

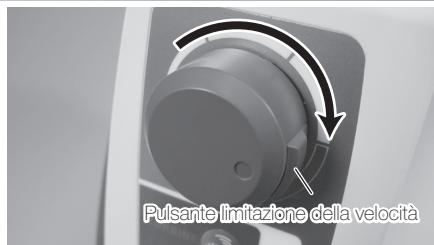


Fig. 7



### ATTENZIONE!

Per usare le frese a più di 40.000 rpm è necessario che esse siano state designate esplicitamente dal produttore per tali velocità. Non si deve mai superare il limite di velocità specificato dal produttore.

## 5. Modalità d'uso della turbina ad aria (opzionale)

1. Premendo il ⑧ Selettore turbina/motore si accende la spia verde e si seleziona la turbina ad aria.
2. • Nel caso in cui la funzione "auto-cruise" sia disattivata:  
La turbina entra in funzione quando si preme il ⑤ Controllo a ginocchio oppure il ⑥ Pedale.  
• Nel caso in cui la funzione "auto-cruise" sia attivata:  
Premere il ⑩ Selettore di controllo velocità automatica e ⑤ Controllo a ginocchio o a ⑥ Pedale. Dopo un intervallo di 2 secondi, la turbina continuerà a funzionare anche se viene rilasciato il sistema di controllo a ginocchio o a pedale.
3. Per annullare la funzione "auto-cruise" è sufficiente premere nuovamente il ⑤ Controllo a ginocchio o a ⑥ Pedale oppure il ⑩ Selettore di controllo velocità automatica.  
※ Se durante l'uso della turbina ad aria si preme il ⑨ Selettore Avanti/Indietro, l'unità di controllo produce solo un segnale acustico senza tuttavia eseguire alcuna operazione.
4. Se si preme nuovamente il ⑧ Selettore turbina/motore la spia si spegne e diviene possibile usare il micromotore.


## 6. Circuito di protezione

Quando il motore funziona con un carico superiore al limite previsto o il manipolo non ruota, il circuito di protezione arresta l'alimentazione al motore per proteggere il motore e l'unità. Di conseguenza, comparirà sul ⑪ display l'indicazione di errore.


### Come resettare il circuito di protezione

Il circuito di protezione può essere riattivato premendo di nuovo il ⑤ Controllo a ginocchio o il ⑥ Pedale dopo aver eliminato la causa di errore.

## 7. Informazioni sulla funzione di memoria

Premendo l'  Interruttore di alimentazione, vengono ripristinate sia la direzione di rotazione sia il comando a mano/pedale memorizzate al momento dello spegnimento dell'apparecchio. Occorre pertanto prestare particolare attenzione alla direzione di rotazione.

## 8. Codici d'errore

In caso di arresto del motore a causa di un guasto, un sovraccarico, d'interruzione dei cavi o di errori d'uso  display mostra il corrispondente codice d'errore per facilitare la comprensione del problema verificatosi.

Codice d'errore	Tipo di errore	Causa dell'errore
E0	Errore di autotest	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anomalia della memoria interna</li><li>• Rottura interna della memoria</li></ul>
E1	Sovraccarico di corrente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prolungato utilizzo in sovraccarico</li><li>• Cavo in cortocircuito (alimentazione)</li><li>• La bobina del motore è in cortocircuito</li><li>• Guasto dell'adattatore</li></ul>
E2	Sovraccarico di voltaggio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cavo interrotto (linea dell'alimentazione), circuito danneggiato</li><li>• Rottura circuito interno</li><li>• Guasto dell'adattatore</li></ul>
E3	Errore del sensore del motore	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il sensore del motore (Hall IC) è danneggiato</li><li>• Il cavo del motore è scollegato</li><li>• Cavo interrotto (linea del segnale)</li><li>• Il mandrino è aperto</li><li>• Il manopolo si è guastato</li><li>• Il cavo dell'adattatore è allentato</li></ul>
E4	Surriscaldamento dell'unità di controllo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surriscaldamento a causa del prolungato uso sotto eccessivo carico</li><li>• L'unità di controllo è stata lasciata a temperatura elevata</li></ul>
E5	Errore del circuito PAM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voltaggio anomalo nel circuito di avvio e di arresto</li><li>• Il circuito PAM (lato sinistro) si è guastato</li></ul>
E6	Errore di blocco del rotore	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il mandrino è aperto</li><li>• Il manopolo si è guastato</li><li>• Il motore si è guastato</li><li>• Il sensore del motore (Hall IC) è danneggiato</li><li>• Cavo interrotto (segnale, alimentazione)</li></ul>
E8	Sovraccarico di voltaggio (software)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prolungato utilizzo in sovraccarico</li><li>• Cavo in cortocircuito (alimentazione)</li><li>• La bobina del motore è in cortocircuito</li><li>• Guasto dell'adattatore</li></ul>
E9	Errore ITRIP	Il motore e i circuiti si sono guastati
EF	Errore del pedale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guasto del pedale o del cavo del pedale</li><li>• Rottura circuito interno</li></ul>

Per informazioni sui rimedi da adottare in caso di visualizzazione di un errore si prega di vedere la sezione 15 Guasti e soluzioni.

## 9. Sostituzione del fusibile

Il fusibile è situato nella ⑮ Porta fusibili. Per sostituire il fusibile premere la linguetta superiore e inferiore di destra e sinistra della Porta fusibili ed estrarla (T3.15AL/250V). (Fig. 8)



Fig.8

- Fusibile: Codice d'ordine (120V): 1202225010 (T2.5AH 250V)
- Fusibile: Codice d'ordine (230V): 1202216010 (T1.6AH 250V)



### ATTENZIONE!

In caso di bruciatura del fusibile, inserire un nuovo fusibile nell'apposito alloggiamento e spingere la scatola del fusibile nella posizione originale fino a sentire un click. Usare fusibili di caratteristiche identiche a quelle specificate.

## 10. Manutenzione

Questo apparecchio dispone di un sistema di manutenzione in grado di verificare il funzionamento degli interruttori, dell'indicatore, del pedale e del motore. Mentre si premono contemporaneamente il ⑧ Selettore Turbina/Motore e il ⑩ Selettore di controllo velocità automatica., accendere l'apparecchio e tenere premuto il tasto attendendo il segnale acustico (circa 2 secondi). Ruotare quindi la manopola sino a visualizzare le indicazioni "oP", "dP", "HL", "Pd" e "in" in modo da eseguire i controlli di seguito elencati. Per annullare la modalità di manutenzione occorre spegnere e riaccendere l'unità principale.

### (1) "oP": controllo interruttori/tasti

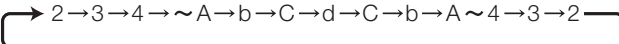
Premere i tasti del pannello. Le lampadine di destra e/o sinistra si illumineranno, confermando il corretto funzionamento degli interruttori.

### (2) "dP": controllo display

Premendo il ⑨ Selettore Avanti/Indietro i LED si accenderanno in successione per verificarne il corretto funzionamento. Per interrompere il controllo è sufficiente premere nuovamente il ⑨ Selettore Avanti/Indietro.

### (3) "HL": Controllo segnale motore (HALL IC)

Premendo il ⑨ Selettore Avanti/Indietro sul ⑪ Display appariranno una o due linee orizzontali. Ruotando lentamente il motore con le mani, sul display si vedrà cambiare il numero delle linee in una linea, due linee, una linea, due linee...lentamente dall'alto verso il basso e in senso inverso. In caso una qualsiasi delle 3 linee non appaia, significa che il sensore (Hall IC) è difettoso o che il cavo è scollegato. In caso di sensore difettoso inviare l'apparecchio al rivenditore. Per uscire dal controllo, premere nuovamente ⑨ Selettore Avanti/Indietro.

(Esempio) 

### (4) "Pd": controllo pedale

Premere il ⑨ Selettore Avanti / Indietro e il ⑪ Display cambia. In tempi normali il ⑪ Display procede in esadecimale (caratteri 0 - 9 e A - F) in base alla pressione sul ⑤ controllo a ginocchio o sul ⑥ pedale. Inoltre una leggera pressione sul pedale fa illuminare leggermente la lampada Reset, mentre la pressione a fondo del pedale la fa spegnere. Se il ⑪ Display non cambia nel suddetto modo o la lampada non si accende correttamente, può esserci un guasto al pedale o al controllo a ginocchio. Per interrompere il controllo è sufficiente premere nuovamente il ⑨ Selettore Avanti/Indietro.

### (5) "in": funzione d'inizializzazione

Premendo il ⑨ Selettore Avanti / Indietro l'unità produce un segnale acustico e la direzione di rotazione, la selezione comando a mano/pedale e altre impostazioni ancora fanno ritorno ai valori predefiniti dal produttore.

Direzione di rotazione: avanti (FWD) Modalità Vacuum-coupled: disattivata (OFF)
--

## 11. Modalità Vacuum-coupled

Sul piano di lavoro provvisto di un sistema di aspirazione della polvere si può usare contemporaneamente il motore. Quando si usa tale sistema di aspirazione\* è possibile regolare il consumo elettrico di ULTIMATE XL- K/D così da rendere operativa l'aspirazione sincronizzata. Per attivare la modalità Vacuum-coupled procedere nel modo di seguito illustrato:

### Come selezionare la modalità

Tenendo premuto il ⑨ Selettore Avanti/Indietro accendere l'apparecchio con l' ⑫ Interruttore di alimentazione e la modalità sarà selezionata. Un lungo segnale acustico indica l'attivazione della modalità, mentre 2 brevi segnali acustici indicano che si è tornati alla modalità non-coupling (risparmio energetico).

\* Ogni volta che si preme il tasto si ottiene la commutazione tra le due modalità.

\* Per il momento il corretto funzionamento di questa funzione è stato accertato con il modello EWL-560 prodotto da KAVO.

## 12. Modalità d'uso del motore e del manipolo

### (1) Inserimento e rimozione della fresa

Per aprire il mandrino ruotare l'anello di bloccaggio della fresa in direzione "OPEN". Il mandrino si allenta ed è possibile rimuovere la fresa.

Ruotandolo nella direzione "LOCK" il mandrino si chiude stringendo così la punta. La rotazione dell'attacco deve proseguire sino a udire uno scatto. (Fig. 9)

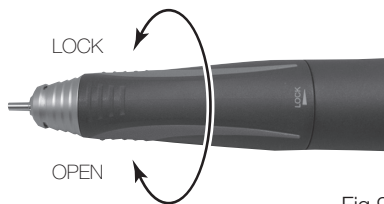


Fig.9

### ⚠ ATTENZIONE!

- Durante questa operazione il motore deve essere spento.
- Il motore non deve essere posto in rotazione nemmeno quando l'attacco è aperto e non vi è una punta inserita. Sussiste infatti il pericolo di rottura del manipolo, oppure di surriscaldamento.

### (2) Pulizia e sostituzione del mandrino

#### (1) Rimozione del mandrino

Per estrarre il mandrino aprire l'anello e ruotare il mandrino in senso anti-orario con la chiave fornita. (Fig. 10)

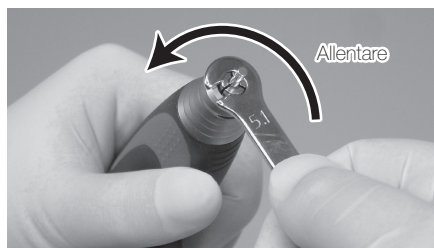


Fig.10

\* Nel caso in cui si utilizzi una fresa con parte tagliente di grande diametro ad elevato Torque, è possibile ruotare il mandrino in posizione di chiusura. In questo modo la fresa si blocca e non può essere rimossa. In questo caso, allineare la fessura della testina e la parte piatta dell'alberino e fissare l'alberino con una chiave a L. Aprire l'anello e ruotare il mandrino in senso orario con l'apposita chiave fornita per la sostituzione del mandrino. (Fig. 11)

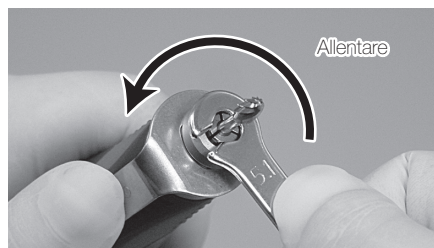


Fig.11

#### (2) Pulizia del mandrino

Rimuovere e pulire il mandrino il più frequentemente possibile in un pulitore ad ultrasuoni. Pulire almeno una volta a settimana.

### ⚠ ATTENZIONE!

La mancata pulizia del mandrino nel lungo termine è molto pericolosa perché cera, gesso, ecc. si accumulano all'interno del mandrino. Questo può causare uno scorretto aggancio della fresa, provocando fughe o sbilanciamento.

### (3) Inserimento del mandrino

Prima d'inserire il mandrino applicare un leggero strato di olio.

Aprire l'anello, inserire nel mandrino una fresa di prova o quella già in uso e ruotare a mano il mandrino in senso orario sino a quando si blocca. Chiudere l'anello, in questo modo la fresa verrà trattenuta in modo sicuro. (Fig. 12)

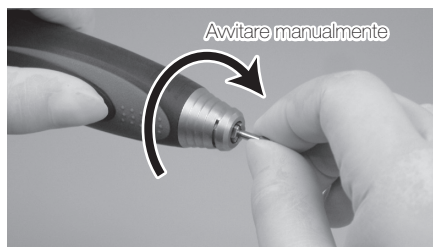


Fig.12



## ATTENZIONE!

Prima di usare il manipolo tentare di estrarre lo strumento rotante (fresa, ecc) in modo da accertarsi che sia saldamente bloccato.

### 3. Collegamento e scollegamento del cordone del motore al motore

Rimuovere il dado del cavo che si trova nella parte posteriore del motore ed estrarre l'attacco del cavo motore. Per collegarli, allineare il perno dell'attacco con il foro dell'attacco del cavo motore ed inserire a fondo l'attacco sino a quando non si ferma. Serrare quindi il dado del cavo.

\* Evitare di torcere l'attacco durante la fase di inserimento.

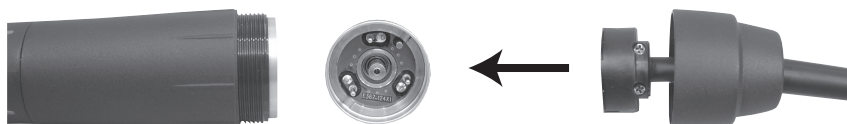


Fig.13

### 4. Scollegamento del motore dal manipolo

Manipolo e motore sono avvitati nella parte mediana. Per scollegarli impugnare fortemente l'involucro esterno del motore e quello del manipolo e ruotare quest'ultimo in senso antiorario. (Fig. 14).



Fig.14

## **AVVERTENZA per il collegamento del manipolo!**

Per collegare il manipolo al motore, ruotare quest'ultimo in senso orario e serrare fermamente. Se il mandrino non è agganciato in modo corretto, il manipolo non può essere serrato completamente. In questo caso, **NON FORZARE**. Allentare il manipolo e ruotare leggermente la fresa per riposizionare il mandrino. Ricollegare il manipolo e serrare a fondo. (Fig. 15)

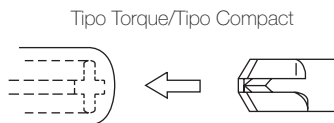


Fig.15

## 13. Supporto del manipolo

La base del supporto del manipolo può contenere gli strumenti di manutenzione e un mandrino di ricambio (in vendita a parte). (Fig. 16)

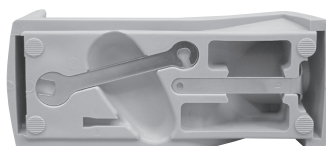


Fig.16

## 14. Caratteristiche tecniche

Unità di controllo

Modello	Ultimate XL-K	NE231
	Ultimate XL-D	NE232
Alimentazione	AC120V 50-60 Hz AC230V 50-60 Hz	
Peso	Ultimate XL-K	3,2kg
	Ultimate XL-D	3,3kg
Dimensioni	Ultimate XL-K	W90 × D270× H230 mm
	Ultimate XL-D	W81 × D270× H230 mm

Pedale

Modello	FC-64
Peso	460g

Manipolo

Modello	Supporto del manipolo
Peso	120g

Manipolo motorizzato

1 ) Tipo Torque

Modello	UMXL-T(P) 2M
Velocità di rotazione	1.000~50.000 rpm
Torque Massimo	8,7N·cm
Peso	215g (senza cordone)
Dimensioni	L151 × ø29mm
Lunghezza del cordone	2,0m

2 ) Compact Type

Modello	UMXL-C 2M
Velocità di rotazione	1.000~50.000 rpm
Coppia massima	6 N·cm
Peso	181g (senza cordone)
Dimensioni	L144 x ø27mm
Lunghezza del cordone	2,0m



## 15. Guasti e soluzioni

Si prega di controllare i seguenti punti prima di restituire l'apparecchio per la riparazione.

<Unità di controllo e motore>

Guasto	Causa/Controllo	Soluzione	
La spia luminosa non si accende.	La spina è staccata.	Inserire la spina correttamente.	
	Il fusibile è bruciato	Sostituirlo. Qualora non si conosca la causa della bruciatura richiedere un controllo.	
	L'interruttore di alimentazione è rotto.	Chiedere la riparazione.	
Controllare sul display " _ " e "Impostare Velocità di Rotazione" alternatamente.	Avviare l'unità controllo premendo sul pedale a piede.	Avviare l'unità controllo senza premere sul pedale a piede. Quando non funziona correttamente staccare il cavo del pedale dall'unità ed avviare. Se non funziona correttamente, contattare il rivenditore.	
Il motore o il manipolo non funzionano, la lampadina Reset si accende.	Nessun codice di errore	La spina del cavo del pedale non è inserita bene.	Collegare bene la spina.
		Nella modalità di manutenzione (4) "Pd": verificare che il pedale funzioni correttamente.	Qualora il pedale non funzioni correttamente richiederne la riparazione o la sostituzione.
	Appare il codice d'errore E0	Premere di nuovo l'interruttore di alimentazione.	Se l'errore appare di nuovo chiedere la riparazione dell'unità.
	Appare il codice d'errore E1	Premere di nuovo l'interruttore di alimentazione.	Se funziona normalmente l'errore è dovuto a un temporaneo sovraccarico. Ciò non costituisce un'anomalia.
		Qualora si disponga di un'altra unità provare a sostituire il motore e il cavo del motore e verificare il funzionamento.	Se l'unità funziona normalmente dopo la sostituzione, chiedere la riparazione o sostituzione del motore e/o del cavo del motore. Se l'errore appare anche dopo la sostituzione, chiedere la riparazione o sostituzione dell'unità.
	Appare il codice d'errore E2	Il cordone del motore è scollegato.	Collegare correttamente il cordone.
Qualora si disponga di un altro cordone si suggerisce di sostituirlo e verificare il funzionamento.		Se l'unità funziona normalmente dopo la sostituzione, chiedere la riparazione o sostituzione del motore e/o del cavo del motore. Se l'errore appare anche dopo la sostituzione, chiedere la riparazione o sostituzione dell'unità.	

Guasto		Causa/Controllo	Soluzione
Il motore o il manipolo non funzionano, la lampadina Reset si accende.	Appare il codice d'errore E3	Il cordone del motore è scollegato.	Collegare correttamente il cordone.
		Nella modalità di manutenzione (3) "HL":controllare il corretto funzionamento verificando il segnale proveniente dal motore.	Se il controllo rivela un guasto del cavo del motore o del sensore, chiederne la riparazione.
		Il mandrino è aperto	Chiudere il mandrino.
		Controllare se la punta può essere leggermente ruotata con la mano.	In caso di anomalia nella rotazione, richiedere la riparazione del manipolo e del motore.
	Appare il codice d'errore E4	L'unità è stata impostata nella modalità Vacuum-coupled senza che sia in uso il sistema di aspirazione.	Disattivare la selezione. Controllare la sezione del manuale d'uso sulla Modalità "Vacuum-coupled".
		Spegnere l'unità, lasciarla raffreddare per circa 10 minuti e controllarne nuovamente il funzionamento.	Se funziona normalmente, non ci sono anomalie. Controllare il luogo in cui si trova l'unità per verificare se la temperatura è elevata. Se il cod. errore appare spesso, chiederne la riparazione.
	Appare il codice d'errore E5	Premere nuovamente l'interruttore di alimentazione e avviare e arrestare ripetutamente.	Se funziona normalmente, non ci sono anomalie. Se il cod. errore appare spesso, chiederne la riparazione.
	Appare il codice d'errore E6	Il mandrino è aperto	Chiudere il mandrino. Se si riscontrano anomalie durante il controllo, il cavo o il sensore del motore potrebbero essere guasti. Chiedere la riparazione.
		Nella modalità di manutenzione (3) "HL":controllare il corretto funzionamento verificando il segnale proveniente dal motore.	Se si riscontrano anomalie durante il controllo, il cavo o il sensore del motore potrebbero essere guasti. Chiedere la riparazione.
		Controllare se la punta può essere leggermente ruotata con la mano.	In caso di anomalia nella rotazione, richiedere la riparazione del manipolo e del motore.
Appare il codice d'errore E8	Riaccendere l'unità di controllo.	Se funziona normalmente l'errore è dovuto a un temporaneo sovraccarico. Ciò non costituisce un'anomalia.	
	Qualora si disponga di un altro cordone del motore si suggerisce di sostituirlo e verificare il funzionamento.	Se l'unità funziona normalmente dopo la sostituzione, chiedere la riparazione o sostituzione del motore e/o del cavo del motore. Se l'errore appare anche dopo la sostituzione, chiedere la riparazione o sostituzione dell'unità.	

Guasto	Causa / Controllo	Soluzione
Il motore o il manipolo non funzionano, la lampadina Reset si accende.	Appare il codice d'errore E9	Qualora si disponga di un altro cordone del motore si suggerisce di sostituirlo e verificare il funzionamento.
	Appare il codice d'errore EF	Nella modalità di manutenzione (4) "Pd":verificare che il pedale funzioni correttamente.
La velocità di rotazione non aumenta	La velocità di rotazione massima per il funzionamento con pedale va fissata con la manopola controllo velocità.	Controllare la connessione dell'adattatore della turbina e reinserirlo correttamente.
La turbina ad aria non ruota	L'adattatore per turbine (optional) ad aria non è collegato.	Controllare e collegare.
	Il tubo che collega all'aria è rotto o impigliato in qualche ostacolo.	Controllare e permettere all'aria di fluire liberamente.
	L'adattatore per turbine (optional) o l'apparecchio sono difettosi.	Inviare l'adattatore o l'apparecchio per sostituzione.

## &lt;Manipolo&gt;

Guasto	Causa / Controllo	Soluzione
Il manipolo non funziona con il mandrino serrato.	Presenza di corpi estranei nei cuscinetti a sfera.	Rinviare il manipolo al rivenditore. Chiederne la riparazione.
Surriscaldamento durante la rotazione.	Presenza di corpi estranei nei cuscinetti a sfera che causano il logoramento dei cuscinetti.	Idem come sopra.
Vibrazione o rumore durante la rotazione.	Idem come sopra.	Idem come sopra.
	La fresa è curvata.	Sostituire la fresa.
Pesante scentratura della fresa.	Accumulo di polvere nel mandrino.	Pulire internamente il mandrino.
	Il mandrino è consumato.	Sostituire il mandrino.
	I cuscinetti a sfera sono consumati.	Inviarli al rivenditore.
La fresa fuoriesce.	Il mandrino è allentato.	Regolare il mandrino.

## **16. Disposizione del prodotto**

Contattare il rivenditore per definire la disposizione del prodotto.



---

**NAKANISHI INC.**  [www.nsk-dental.com](http://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

2022-03-22 CACC0426 01E