



OM-DT0968EN 000

Titanium Turbine

**Ti-Max Z**

**Ti-Max Z micro**

**OPERATION MANUAL**

**Rx Only**

MADE IN JAPAN

## 1 User and Indications for Use

User: Qualified professionals (dentist)

Indications for Use:

The Titanium Turbine is intended for the following applications: Caries removal, Cavity and crown preparation, Removal of dental restorations (fillings and prostheses), Finishing of teeth and dental restorations (preparation/adjustment).

Patient population: Persons over 2 years old with teeth or artificial teeth.

**\* See the “12–2 Symbol” section on page 46 for reference.**

## 2 Precautions for Handling and Operation

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

Class	Degree of Risk
<b>▲ WARNING</b>	Hazard that could result in serious injury or damage to the device if the safety instructions are not correctly followed.

<b>⚠ CAUTION</b>	Hazard that could result in light or moderate injury or damage to the device if the safety instructions are not correctly followed.
<b>NOTICE</b>	General product specification information highlighted to avoid product malfunction and performance reduction.

**⚠ WARNING**

- Depressing the push button while the handpiece is in operation may cause overheating, serious technical damage and possible premature handpiece failure. During operation avoid contact with any oral tissue that may cause the push button to be depressed while the handpiece is in operation.

**⚠ WARNING**

- The handpiece is delivered in a non-sterile condition and must be cleaned and sterilized prior to its first use and after each patient use.
- Clean and lubricate the handpiece immediately (within 1 hour) after each treatment to remove residue.  
Failure to properly maintain the handpiece may cause infection, product failure or overheating leading to burn injuries. (Refer to “5 Post-use Maintenance”)
- If blood infiltrates inside a handpiece, clean and lubricate the handpiece immediately using the PANA SPRAY Plus or clean the handpiece using a washer-disinfector.

## WARNING

- Keep any debris or other foreign materials away from inside the cartridge or the handpiece. Foreign materials remaining inside may lead to overheating, causing burn injuries or other accidents.
- Ball bearings are wear items and may require replacement. Be sure to inspect the handpiece before use (Refer to “4–4 Checking the Handpiece Before Each Use”). If abnormal vibration or noise are found, the bearings or other internal parts may be worn out or damaged. Damaged parts may lead to handpiece overheating causing burn injuries. If overheating is suspected, stop using handpiece immediately and contact your Authorized NSK Dealer.

## CAUTION

- Read this operation manual before use to fully understand the product functions and file for future reference.
- When operating the product always consider the safety of the patient.
- Users are responsible for the operational control, maintenance and continual inspection of this product.
- Prior to clinical use, inspect the handpiece. Check for vibration, noise and overheating. If any abnormalities are found, stop using the handpiece immediately and contact your Authorized NSK Dealer. (Refer to “4–4 Checking the Handpiece Before Each Use”)
- Do not disassemble or alter the handpiece except as recommended by NSK in this operation manual.

## ⚠ CAUTION

- Do not allow any impact on to the product. Do not drop the product. Deformation may cause the handpiece to fail during use.
- Operators and all others in the area must wear eye protection and a mask when operating this handpiece.
- An accidental symptom, such as subcutaneous emphysema may be developed in the use of this product. Do not direct air exhausted from the handpiece to the bleeding area (wound) or into periodontal pockets.
- Should the handpiece function abnormally during use, stop using the handpiece immediately and contact your Authorized NSK Dealer.
- The handpiece is delivered in a non-sterile condition and must be cleaned and sterilized prior to use.

## ⚠ CAUTION

- Do not use the following fluids to wipe, immerse or clean the product; strong/super acid water, strong acid/alkaline chemicals, solutions containing chlorine, solvents such as benzine or thinner.
- Perform regular function and maintenance checks. (Refer to “10–4 Periodical Maintenance Checks”)
- If the handpiece has not been used for a long period, rotate the handpiece and check for noise, vibration and overheating before use.
- To avoid clinical downtime it is recommended that a spare be kept on hand in case of a breakdown during treatment.
- Do not adverse effect the pulp and use it intermittently with a feather touch under water injection.

## ⚠ CAUTION

- If water leaks from the tip of the handpiece even after the handpiece operation is stopped, replace the Anti-Retraction Valve of the coupling's. Replace the Anti-Retraction Valve according to the coupling's instruction manual.

Z890WL / Z990WL

- Avoid continual eye contact with the LED light.
- This product is classified as Class 1 LED Product.
- Use a power source which meets the following requirements.
  - 1 The electricity supply of the power source is below 15W both under normal and single-failure conditions.
  - 2 The power source uses a SELV circuit for electricity supply.

## ⚠ CAUTION

- 3 The output voltage of the power source is within the range recommended by the manufacturer of this product.
  - U.S. Federal law restricts this device to sale by or on the order of a licensed physician.

## NOTICE

- This product is equipped with the Quick Stop Function, which means that when the air supply is stopped, the rotation stops in a shorter time than conventional handpieces. Also, when you turn the attached bur by hand, there will be resistance, but this is not a malfunction.
- This product has a structure that a small amount of air escapes from the joint with the coupling. If liquid such as lubricating oil remains inside the handpiece, the liquid may leak from the joint, but this is not a malfunction. (Z890L / Z990L / Z890KL / Z990KL / Z890WL / Z990WL)
- Please use the handpiece in a place with illuminance of 500lx or more.

## NOTICE

- Patients may feel pain due to vibration and heat transferred to the pulp during treatment.
- Repeated use may wear the inside of the head cap, which may make it difficult to push the push button. In this case, please replace the head cap.

### 3 Package Contents

No.	Part Name	Quantity	Remarks
1	Spray Nozzle	1	-
2	Cleaning Wire	1	-
3	PTL O-ring Set	1	Included in the package for Z micro
4	S970 O-ring Set	1	Included in the package for Z890L / Z990L
5	Head Cap Wrench	1	-

### 4 Preparation for Use

#### 4-1 Setting of Air & Water Supply Pressure

Measure the supply pressure at the handpiece/hose connection point and set the pressure to the value specified in "12-1 Specifications". (Fig. 1).

For NSK multi gauge information refer to Optional Spare Parts List.

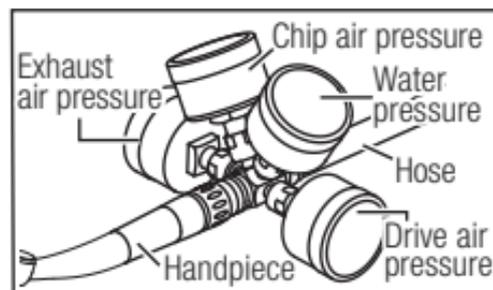


Fig. 1

Measurement may not be possible at the handpiece/hose connection point depending on the specifications of the hose for the dental unit. Contact the manufacturer of the dental unit for details.

### **⚠ WARNING**

- Do not exceed the optimum pressure specified in "12-1 Specifications".

### **⚠ CAUTION**

- Do not use air contaminated by dust, moisture or oil.

## **4-2 Connecting and Disconnecting the Handpiece**

### **4-2-1 Connecting**

#### **Z890L / Z990L / Z micro**

- ① Insert the handpiece into the coupling (Fig. 2).
- ② Make sure the handpiece is fully seated in the coupling (Fig. 3).

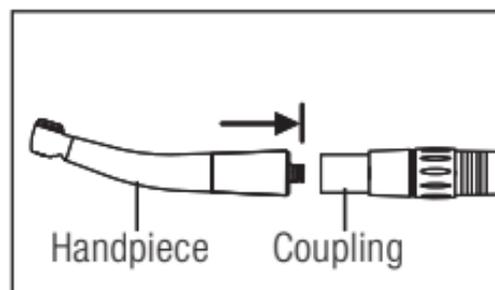


Fig. 2

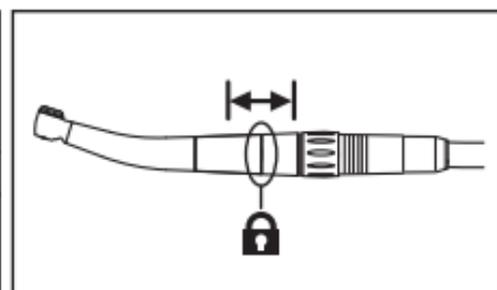


Fig. 3

## 4-2-2 Disconnecting Z890L / Z990L / Z micro

Pull back the retention lock ring and remove the handpiece from the coupling (Fig. 4).

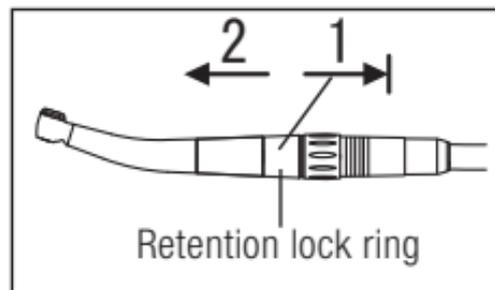


Fig. 4

## 4-2-3 Connecting and Disconnecting The other handpieces

### Z890KL / Z890WL / Z990KL / Z990WL / Z micro KL

For the handpieces listed above, connecting and disconnecting the handpiece according to the operation manual for coupling to be used.

#### **⚠ CAUTION**

- Do not operate the retention lock ring while pressurized. This may cause the handpiece to shoot off of the coupling unexpectedly.

## 4-3 Mounting and Removing the Bur

### 4-3-1 Mounting the Bur

- 1 Insert the bur into the chuck (Fig. 5).
- 2 Depress the push button to open the chuck (1) (Fig. 6).
- 3 Insert the bur fully into the chuck until it stops (2) then release the push button (Fig. 6).
- 4 Make sure that the bur is not removed by gently pulling and pushing the bur without depressing the push button (Fig. 7).

### NOTICE

- Grip the handpiece while placing your thumb tip on the push button which makes it easier to depress the button.

### 4-3-2 Removing the Bur

Depress the push button to open the chuck (1) and remove the bur (2) (Fig. 8).

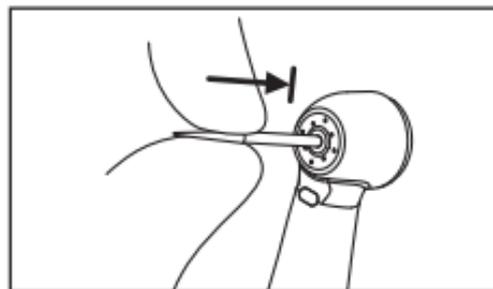


Fig. 5

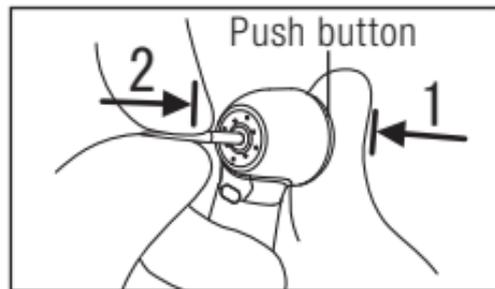


Fig. 6

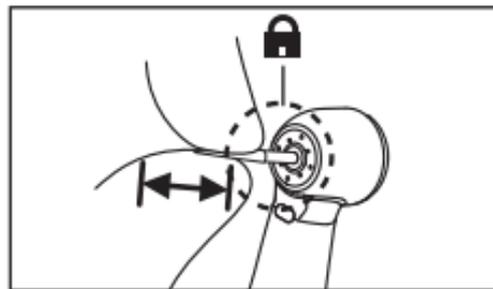


Fig. 7

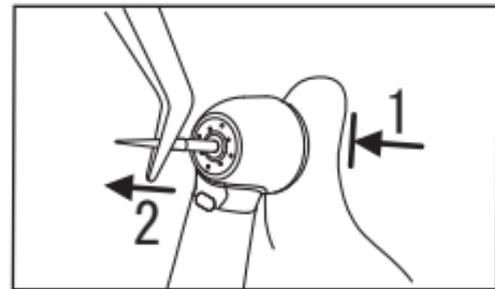


Fig. 8

## WARNING

- Always use a clean, sterile bur. Be sure to wear sterile gloves before mounting the bur.
- When changing burs during treatment, remove the bur and wipe around the bur insertion hole and gloves with a dry lint free cloth until the insertion hole is visually clean, then mount a clean, sterile bur. Residual blood or debris may enter the handpiece while changing burs, which could lead to higher risk of cross-contamination.

## CAUTION

- Do not use burs with problems listed below as the bur may break, seize up or disengage from the chuck.
  - Bent, deformed, worn, rusted, broken, deficient bur.
  - Bur which is cracked on the edge or axis.
  - Non-ISO standard, or tampered bur.
- Do not use burs other than specified in “12–1 Specifications” as such burs may be accidentally released or break during rotation.
- Insert a sterilized bur and always keep the bur shank clean. When changing burs, make sure that there is no dirt or debris in and around the bur insertion hole of the handpiece. Debris in the chuck could cause infection, heating, poor bur concentricity or low chuck retention force.

### CAUTION

- Always insert the bur all the way into the chuck. If insertion is insufficient, premature failure of the bearings or accidental release of the bur may occur.
- Do not exceed Max. Bur Length shown in “12-1 Specifications”.
- Always follow the instructions provided by the bur manufacturer.
- Do not exceed the bur speed recommended by the bur manufacturer.
- Do not mount or remove the bur until the drive air has completely stopped.

### CAUTION

- Do not apply excess pressure to the bur as it may break, bend, or become difficult to remove, or the chuck may wear which causes the bur to detach. If the bur cannot be removed, stop using the handpiece and contact your Authorized NSK Dealer.
- Entry of debris into the chuck could cause bur rotation slip and also prevents the bur from being securely located in the chuck.

## 4-4 Checking the Handpiece Before Each Use

Follow the check below before use. If any abnormalities are found, stop using the handpiece immediately and contact your Authorized NSK Dealer.

- 1 Check the head cap is firmly tightened (Fig. 9).  
If it is loose, tighten it with the head cap wrench.
- 2 Mount the bur. (Refer to “4-3 Mounting and Removing the Bur”)
- 3 Rotate the handpiece for about 20 seconds. During rotation, check for abnormalities such as abnormal rotation, vibration, noise. Check the coolant water is flowing properly.  
When using an optic handpiece or coupling, make sure that the light is illuminated properly (Fig. 10).

- 4 After the handpiece rotation has completely stopped, touch the handpiece head to confirm the head is NOT heating abnormally (Fig. 11).

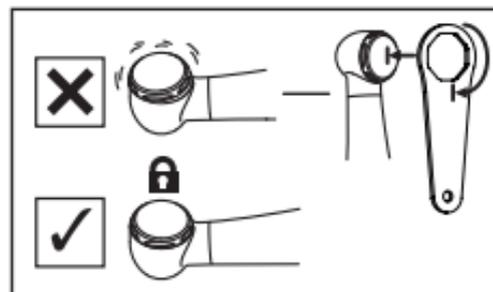


Fig. 9



Fig. 10

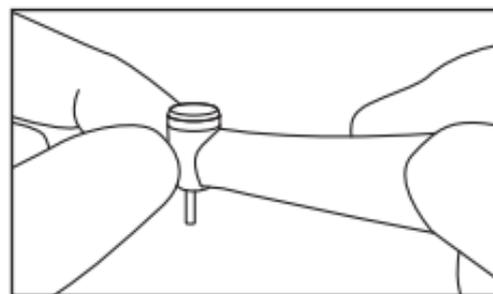


Fig. 11

### CAUTION

- To avoid injury, keep your hands away from the bur during rotation.

## 5 Post-use Maintenance

After each patient maintain the product as follows.

### WARNING

- To ensure cleaning and sterilization efficacy, use only the following procedures for reprocessing.
- Follow any additional local directives, standards, and guidelines for cleaning and sterilization.
- The handpiece is delivered in a non-sterile condition and must be cleaned and sterilized prior to its first use and after each patient use.
- Clean and lubricate the handpiece immediately (within 1 hour) after each treatment to remove residue. Failure to properly maintain the handpiece may cause infection, product failure or overheating leading to burn injuries.

## 5-1 Preparation

### ⚠ CAUTION

- Do not use the following liquids to wipe, immerse, or clean the product: strong/super acid water, strong acid/alkaline chemicals, solutions containing chlorine, solvents such as benzine or thinner.
- Do not immerse NSK instruments in disinfectant solution or clean in ultrasonic devices.

- 1 Always wear protective gloves, a mask, and protective goggles for safety purposes and to minimize the risk of infection (Fig. 12).
- 2 Remove the bur (Fig. 13).
- 3 Wipe the exterior of the handpiece and coupling clean using a dry cloth\* (Fig. 14).

\* Lint free cloth is recommended.



Fig. 12



Fig. 13

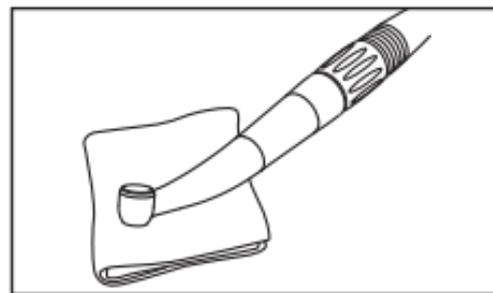


Fig. 14

- 4 Operate the handpiece at the chair-side for at least 20 seconds to purge fluids from the handpiece (Fig. 15). After the handpiece rotation has completely stopped, touch the handpiece head to confirm the head is NOT heating abnormally.

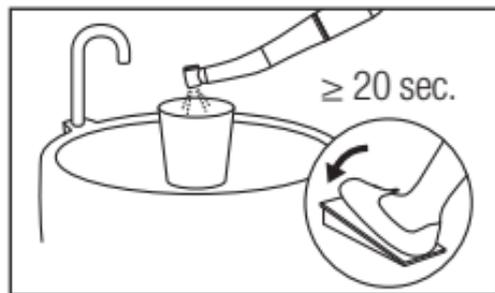


Fig. 15

### ⚠ CAUTION

- If the head is heating abnormally, stop using the handpiece immediately and contact your Authorized NSK Dealer.

- 5 Remove the handpiece from the coupling or hose (Fig. 16). Perform maintenance of the coupling according to the operation manual for the coupling.
- 6 Carry the handpiece to the decontamination area.

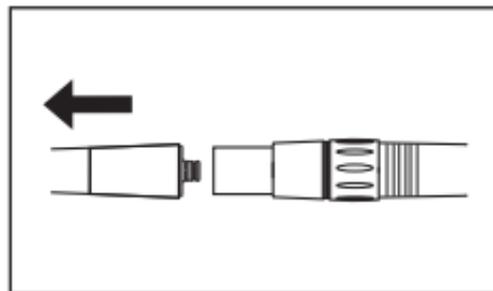


Fig. 16

## 5-2 Cleaning and Drying

Perform cleaning and drying using either the manual or automatic method.

### Manual Method (Cleaning the Exterior)

Wash the handpiece under running water following the procedures below.

(Water condition:  $\leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 3.5\text{ L/min}$ ; water should be of the same quality as drinking water)

- 1 Clean the external surfaces of the handpiece with a soft bristled toothbrush for 15 seconds or more (Fig. 17).
- 2 Clean around the bur insertion hole for 15 seconds or more, using an interdental brush (wire thickness 0.7mm) that conforms to size 4 in ISO 16409 (Fig. 17).

Under appropriate lighting (natural office lighting, 500 lx or higher), inspect the handpiece for blood or other debris. If any visible debris remains, repeat the process until the handpiece is visually clean.

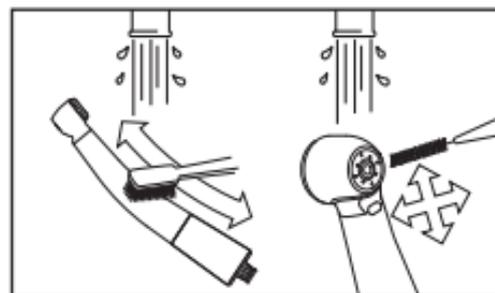


Fig. 17

## Optional

Wipe the exterior of the handpiece clean using a cloth moistened with disinfectant or ethanol with a concentration of 60 - 90 %. (Fig. 18).

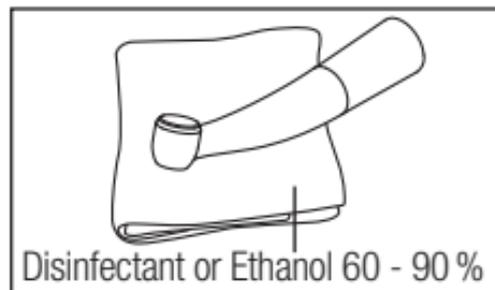


Fig. 18

### NOTICE

- Wiping is not an alternative method of cleaning. Please do not skip the required cleaning steps which are previously displayed.

When using disinfectant, follow the instructions given by the manufacturer of the disinfectant.

Use a state-sanctioned disinfectant with proven bactericidal, fungicidal, and virucidal properties.

The following disinfectants can be used in the United States and Canada:

CaviCide<sup>®</sup>, CaviWipes<sup>®</sup> (manufactured by Metrex)

After cleaning, if moisture is present, wipe it off with dry cloth or blow it off with compressed air ( $\leq 0.35$  MPa) until there is no moisture in the interior and exterior of the handpiece.

When blowing off with compressed air, cover the handpiece with a cloth to prevent the scattering of water. Proceed to "5-3 Cleaning and Lubrication".

## Automatic Method (Cleaning and Drying the Exterior and Interior)



This icon denotes that the product can be washed via washer-disinfector

NSK handpieces with this symbol are compatible with medical washer-disinfector.

Due to the variation in cleaning/disinfection cycles and cleaning agents available from the various manufacturers, NSK has validated the automatic processing/reprocessing of the product using Cycle P7-Anesthesia of the Getinge 46 Series washer-disinfector.

Only validated procedures must be used for cleaning and sterilization. When using reprocessing procedures that are different from those described in this manual, those procedures must be validated by the respective practice or hospital using a washer-disinfector that conforms to ISO 15883-1.

## NOTICE

- All water is “building supply” (at least drinking water quality) unless otherwise indicated.

- 1 Prepare and pre-cleaning the device as described above in step “5–1 Preparation”.
- 2 Wipe off dirt on a part held by a handpiece holder using a cloth moistened with 60 - 90 % ethanol or disinfectant (CaviWipes®) (Fig. 19).

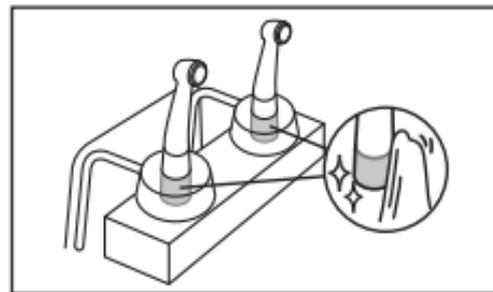


Fig. 19

When using disinfectant, follow the instructions given by the manufacturer of the disinfectant.

Use a state-sanctioned disinfectant with proven bactericidal, fungicidal, and virucidal properties.

The following disinfectants can be used in the United States and Canada:

CaviCide<sup>®</sup>, CaviWipes<sup>®</sup> (manufactured by Metrex)

- 3 Perform main wash using a washer-disinfector that conforms to ISO 15883-1. NSK has validated the following conditions (Cycle P7-Anesthesia of the Getinge 46 Series washer-disinfector).

Pre-Wash 1: Cold water (<110 °F (43 °C)) for 2 min

Pre-Wash 2: None - Not Applicable

Enzyme Wash: Hot tap water and 60ml of heated (95 °F (35 °C)) neutral enzymatic detergent for 3 min at 120 °F (49 °C)

Detergent Wash: None - Not Applicable

Rinse 1: Hot tap water for 2 min

Rinse 2: Hot tap water for 2 min

R0 Final Rinse: Hot tap water for 32 min at 167 °F (75 °C)

Drying: 20 min

Upon removal from the washer-disinfector, if moisture is present, wipe it off with dry cloth or blow it off with compressed air ( $\leq 0.35$  MPa) until there is no moisture in the interior and exterior of the handpiece.

- 4 After cleaning and drying the handpiece, confirm that it is clean under appropriate lighting (500 lx or higher). If dirt still remains, repeat the procedures.
- 5 Proceed to “5–3 Cleaning and Lubrication”.

## **⚠ CAUTION**

- Handpieces must be removed from the washer-disinfector immediately (within 1 hour) after the cleaning and drying cycle is complete to prevent corrosion.
- After washing with washer-disinfector, prior to lubrication, dry the product until all internal moisture is completely removed. Washer-disinfector moisture remaining inside the product could reduce the effect of lubrication and could cause corrosion inside of the product.

## **5-3 Cleaning and Lubrication**

### **Cleaning and Lubricating the Interior**

- ① Attach the spray nozzle included in the nozzle of the PANA SPRAY Plus (Fig. 20).

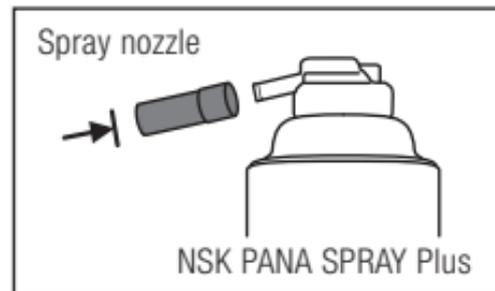


Fig. 20

- ② Shake the can 3 or 4 times.

- ③ Insert the spray nozzle into the rear of the handpiece while holding the head of the handpiece with a cloth etc. (Fig. 21).

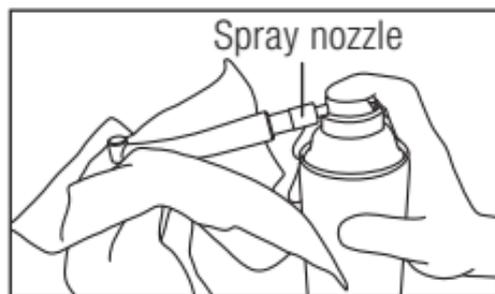


Fig. 21

- ④ Hold the handpiece, and spray for 2 or 3 seconds until lubricant comes out of the handpiece head.

Repeat lubrication until foreign material stops coming out of the tip.

### ⚠ CAUTION

- Do not use sprays other than NSK PANA SPRAY Plus. Using sprays other than PANA SPRAY Plus may cause the handpiece to overheat.
- Use only NSK spray nozzle. The effects of other products are not confirmed.
- Hold the spray can upright.
- Firmly hold the handpiece to prevent it slipping when spray pressure is applied.
- Spray lubricant until it expels from the handpiece head.

## ⚠ CAUTION

- If you wish to purge excessive oil from inside the handpiece, rotate the handpiece for approx 15 seconds without a bur. During the rotation, do not depress the push button, especially when using absorbent cloth to prevent lubricant from scattering. Depressing the push button during rotation may damage the chuck mechanism (Fig. 22).

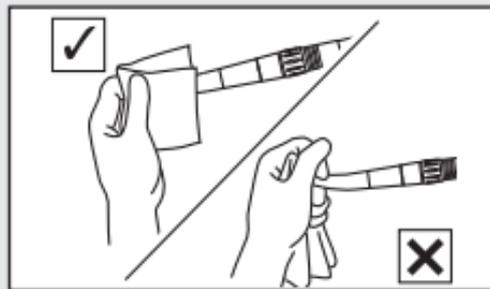


Fig. 22

## NOTICE

- NSK recommends the use of “Spray Mist Absorber” (REF : Y900084) to prevent oil mist expelling out of the handpiece head.

## 5-4 Packaging, Sterilizing, and Drying

- 1 Use an FDA-approved sterilization pouch that conforms to ISO 11607-1, and seal the pouch. Maximum temperature for NSK instruments is 135 °C (275 °F).

2 Perform steam sterilization with the following conditions.

Type	Gravity Displacement	Pre-Vacuum (Dynamic Air Removal)
Temperature	132 °C (270 °F)	132 °C (270 °F)
Full Cycle Time	15 min	4 min
Drying Time	30 min	30 min

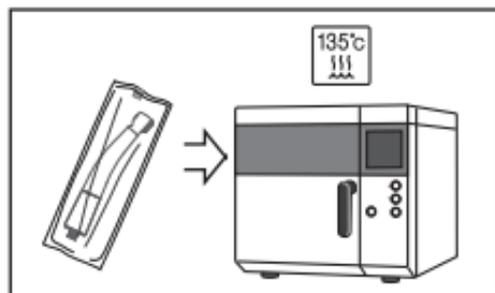


Fig. 23

**⚠ CAUTION**

- Use an FDA-approved steam sterilizer to perform sterilization.
- Follow local rules, regulations, and guidelines regarding the reprocessing of devices.
- Immediately after sterilization, the product is hot and should be handled with caution.
- Place each product in an individual sterilization pouch for steam sterilization. This is to prevent possible discoloration and damage to the product due to chemical residue from other instruments.
- Clean and lubricate the handpiece prior to sterilization. If blood remains on the internal surface it can become clotted and cause product failure.

**⚠ CAUTION**

- Do not use sterilization pouches containing water-soluble adhesive components such as PVA (polyvinyl alcohol). Adhesive components washed out during sterilization may enter the product, causing problems such as poor rotation, sticking and failure to operate correctly.
- Do not heat or cool the product too quickly. Rapid change in temperature could cause damage to the product.
- Be sure to use sterilizers that can perform sterilization up to 135 °C. In some sterilizers, the chamber temperature may exceed 135 °C. Do not use these sterilizers as failure of the handpiece could occur. Contact the sterilizer manufacturer for detailed information about cycle temperatures.

**⚠ CAUTION**

- Steam sterilization is recommended for the product. The validity of other sterilization methods (such as plasma sterilization or EOG sterilization) is not confirmed.

## 5-5 Storage

Store the product in a dry, clean location. The product should remain in the sterilization pouch until required for use (Fig. 24).

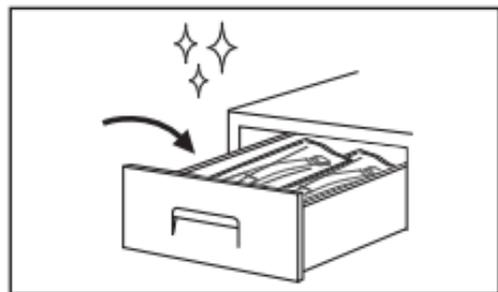


Fig. 24

### **⚠ CAUTION**

- After the sterilization and drying cycles are complete, remove the handpiece immediately from the sterilizer to store it.
- Store the product in a well ventilated place out of direct sunlight and within the range of temperature, humidity and pressure specified in “12-1 Specifications”.
- Sterilization is not guaranteed after the sterilization retention period specified by the manufacturer and seller of the sterilization pouch has elapsed. If the sterilization retention period has elapsed, perform sterilization again with a new sterilization pouch.

## 6 Cleaning of Optic Illumination Points

When debris is attached to optic illumination points (Glass rod), wipe clean all the optic illumination points using an alcohol-immersed cotton swab. Remove all debris (Fig. 25).

### ⚠ CAUTION

- Clean the glass rod after cleaning the handpiece.
- Do not use a sharp tool to clean the glass rod. It could damage the glass and reduce the light transmission.

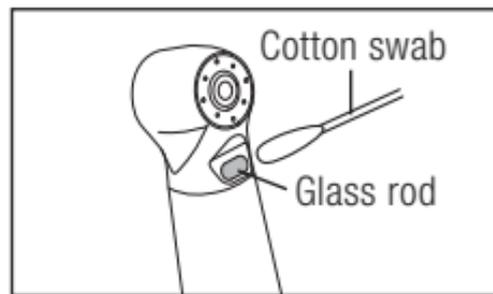


Fig. 25

## 7 Cleaning of Spray Ports

- 1 When spray ports are clogged, or spray does not exit evenly from the ports, clean the ports (Fig. 26).

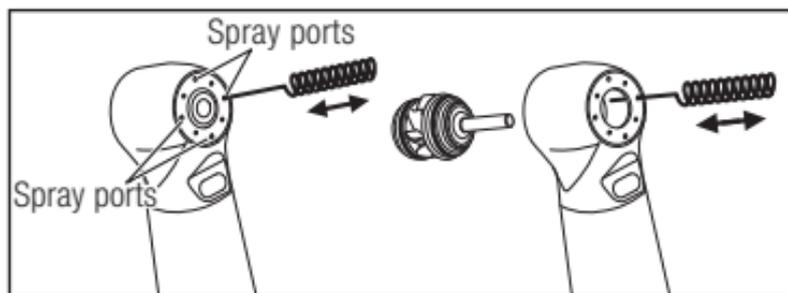


Fig. 26

### ⚠ CAUTION

- Clean the spray ports while connected to the hose.
- After cleaning the spray ports, perform maintenance from “5-1 Preparation”.
- When cleaning the spray ports during treatment, make sure that adequate cooling water is present outside the patient’s mouth before use.
- Do not forcibly insert the wire into the port. Resultant port damage could cause the spray to be directed away from the bur, and the cooling efficiency reduces.
- Do not blow air into the clean head holes.

- After using the Cleaning Wire, clean the wire for 15 seconds or more by pulling its both ends with your fingers while running water all around the wire (Fig. 27).

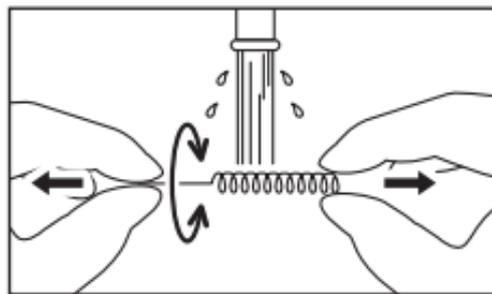


Fig. 27

- Under appropriate lighting (500 lx or higher), inspect the Cleaning Wire for blood or debris. If any visible debris remains, repeat the process until they are visually clean.
- If the residual moisture is present after cleaning, wipe it off with dry cloth.
- Sterilize the cleaning wire. (Refer to “5-4 Packaging, Sterilizing, and Drying”.)

## 8 Cleaning of Spray Nozzle, Tip Nozzle

Clean the spray nozzle and Tip Nozzle under running water according to the following procedures for each use. (Water condition:  $\leq 38$  °C,  $\geq 3.5$  L/min; water should be of the same quality as drinking water)

- Clean the entire outer surface of the handpiece with a soft-bristled toothbrush for at least 15 seconds. (Fig. 28). For spray nozzles, clean the knurled part and the O-ring thoroughly. And for Tip Nozzles, clean the triangular part thoroughly.

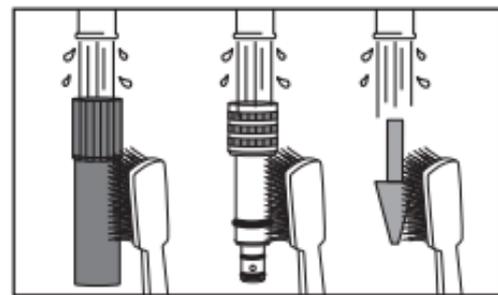


Fig. 28

- 2 Clean the inside and outside of the spray nozzle and Tip Nozzle with running water.
- 3 Under appropriate lighting (natural office lighting, 500 lx or higher), inspect the spray nozzle and Tip Nozzle for blood or debris. If any visible debris remains, repeat the process until they are visually clean.
- 4 If the residual moisture is present after cleaning, wipe it off with dry cloth.

## 9 Lubricating the Chuck

Before lubricating the chuck, first clean and dry. (Refer to “5–2 Cleaning and Drying”.)

### Manual Method

- 1 Attach the Tip Nozzle to the nozzle of the PANA SPRAY Plus.
- 2 Shake the can 3 or 4 times, then gently press in the push button to directly spray into the bur insertion hole (Fig. 29).



Fig. 29

## ⚠ CAUTION

- Perform this procedure only for the handpieces that “5–2 Cleaning and Drying” has been completed. If it is performed for the handpieces that “5–2 Cleaning and Drying” is not completed, the inside of the handpiece and the nozzle may be contaminated.
- If the chuck is not regularly Lubricated the chuck grip may be weakened and the bur may be accidentally released during use.

## 10 Maintenance

### 10–1 Replacing the Turbine Cartridge

If any of the following symptoms occur, replace the cartridge of the handpiece.



- No rotation, Unstable rotation
- Heat generation
- Bur runout
- Loose bur

- 1 Perform cleaning and sterilizing the handpiece.
- 2 Insert a test bur.
- 3 Locate the correct wrench tool on the head cap then turn the wrench counter clockwise to loosen the cap. Remove the cap (Fig. 30).
- 4 Use the bur to gently lever the entire cartridge out from the head (Fig. 31).

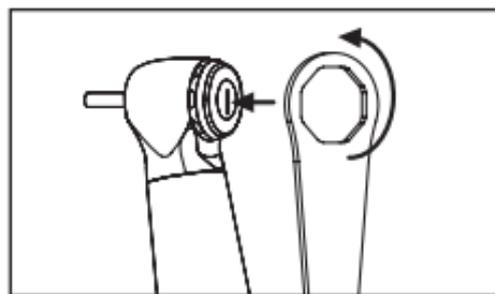


Fig. 30

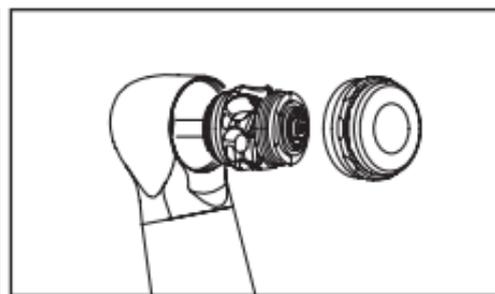


Fig. 31

- 5 Spray PANA SPRAY Plus into the head for 2 to 3 seconds. Also spray it briefly into the head cap (Fig. 32).
- 6 Wipe the PANA SPRAY Plus lubricant over the head interior.
- 7 Insert the new cartridge into the head. Attach and tighten the head cap by hand (Fig. 33).

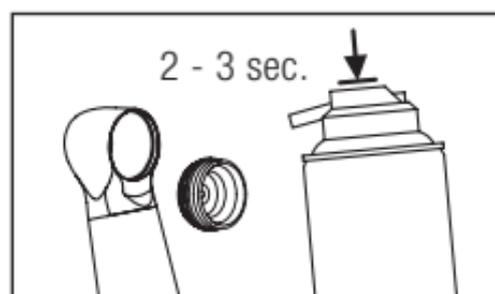


Fig. 32

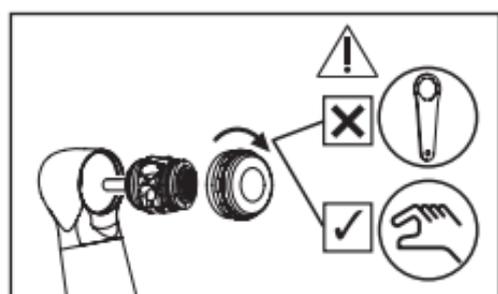


Fig. 33

- 8 Tighten it firmly with the head cap wrench (Fig. 34).
- 9 Clean and sterilize the handpiece after replacing the cartridge.  
\* Refer to Accessories and Spare Parts List to identify the correct parts.

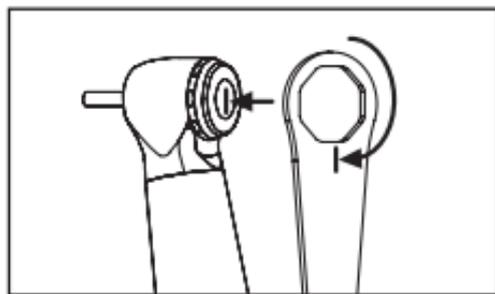


Fig. 34

## **⚠ CAUTION**

- The head cap wrench should only be used on a reprocessed handpiece and outside of the clinical operatory space.
- Use only a genuine NSK cartridge.
- If another cartridge is used NSK cannot guarantee performance and the handpiece warranty would become invalid.
- Always first finger tighten the head cap then secure firmly with the head cap wrench.
- When tightening the Head Cap, make sure that the grip of the handpiece does not contact with the head cap wrench. This may prevent the head cap from being tightened firmly.

## ⚠ CAUTION

- NSK never recommends the disassembly and repair of any NSK cartridge. There is NO EXCEPTION. In such a case a handpiece may perform abnormally (abnormal noise or abnormal vibration). Damage, failure or accidents are outside of our guarantee.
- Make sure that the O-rings are correctly located on the cartridge (Fig. 35).

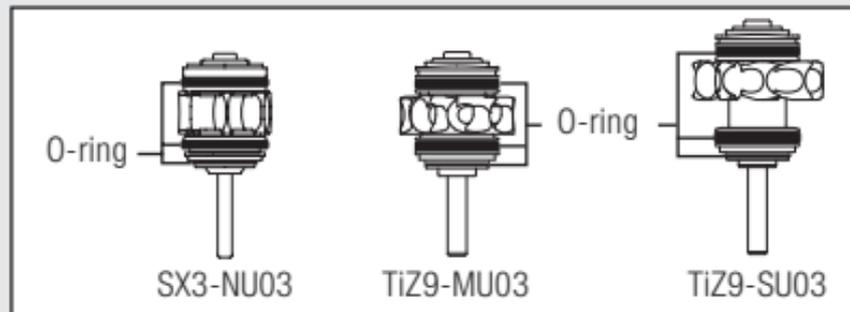


Fig. 35

## 10-2 Replacing the O-rings

### Z890L / Z990L / Z micro

Replace the O-rings if water is present in the exhaust air line. This is an indication of possible water leakage within the coupling. ALWAYS change the complete set of O-rings.

- 1 Loosen and remove the taper ring at the rear of the handpiece (Fig. 36).
  - 2 Gently remove each O-ring by hand (Fig. 37).
  - 3 Insert the complete set of new O-rings in the correct grooves (Fig. 38).
  - 4 Firmly tighten the taper ring (Fig. 39).
- \* Refer to Accessories and Spare Parts List to identify the correct parts.

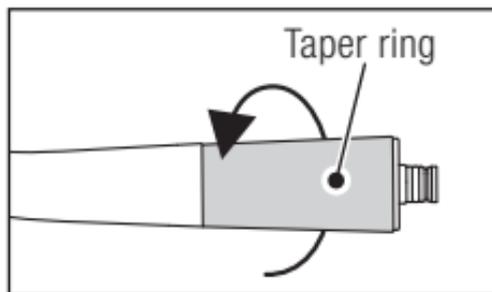


Fig. 36

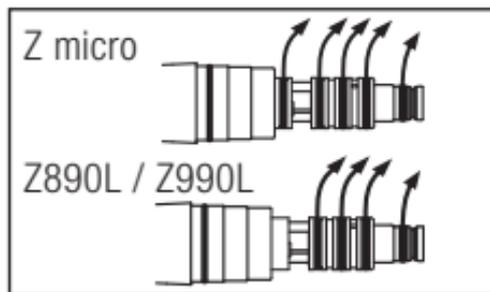


Fig. 37

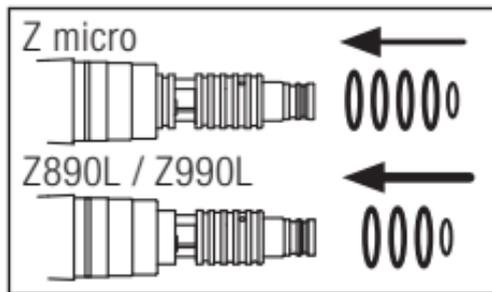


Fig. 38

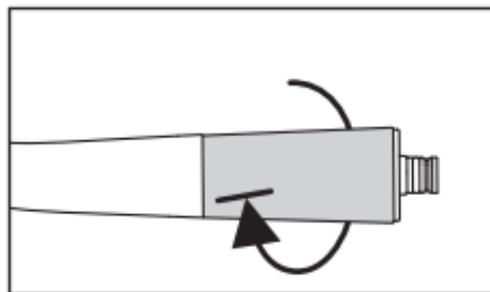


Fig. 39

## ⚠ CAUTION

- Do not force the new replacement O-ring with excessive force.
- When inserting new O-rings, make sure they are inserted in the correct grooves (Fig. 40).
- Make certain that the taper ring is firmly tightened. If the taper ring is loose water and air leakage could occur.

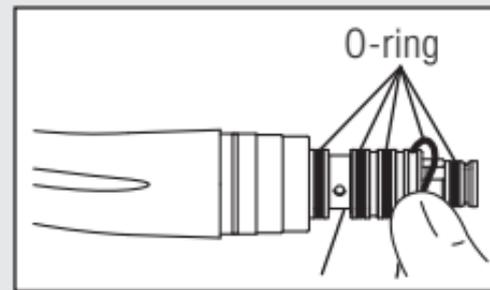


Fig. 40

## 10-3 Replacing the Anti-Retraction Valve

If water leaks from the tip of the handpiece even after the handpiece operation is stopped, replace the Anti-Retraction Valve. Replace the Anti-Retraction Valve according to the operation manual for the coupling.

## 10-4 Periodical Maintenance Checks

Perform periodical maintenance checks every three months, referring to the table below. If any abnormalities are found, contact your Authorized NSK Dealer.

Points to check	Details
Head cap is loose	Check that the head cap is firmly tightened. If it is loose, tighten it with the head cap wrench (Fig. 41).
Rotation	Rotate the handpiece (20 sec.) and check for abnormalities such as abnormal rotation, vibration, noise, and overheating (Fig. 42).
Coolant water	Operate the handpiece and check that the coolant water is flowing through all spray ports (Fig. 43).

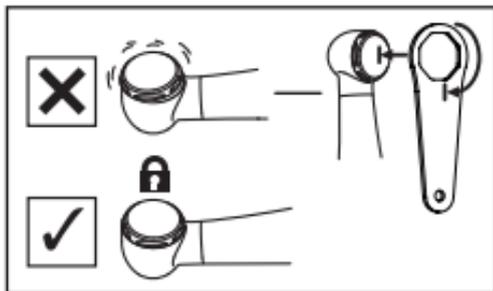


Fig. 41

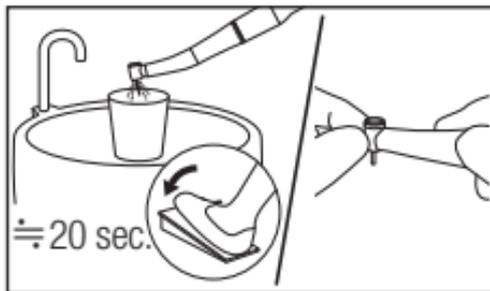


Fig. 42

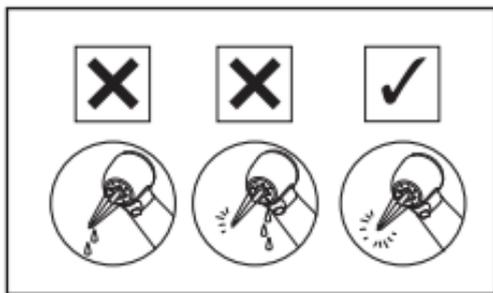


Fig. 43

## 11 After-Sales Service

### 11-1 Warranty

NSK products are warranted against manufacturing errors and defects in materials. NSK reserves the right to analyze and determine the cause of any problem. Warranty is voided should the product be not used correctly or for the intended purpose or has been tampered with by unqualified personnel or has had non NSK parts installed. Replacement parts are available for seven years beyond discontinuation of the model. Contact your Authorized NSK Dealer if repairs are necessary.

## 11-2 Accessories and Spare Parts List

Model	REF	Handpiece Series and Model
Accessories		
Spray Nozzles		
Phatelus Spray Nozzle	P183090	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z990L <u>Ti-Max Z micro</u> Z micro
KV Nozzle	Z090051	<u>Ti-Max Z</u> Z890KL / Z990KL <u>Ti-Max Z micro</u> Z micro KL
WH Nozzle	Z090054	<u>Ti-Max Z</u> Z890WL / Z990WL
Cleaning Wire		
Cleaning Wire	Z144101	All models within each handpiece series

Model	REF	Handpiece Series and Model
Accessories		
Head Cap Wrench		
TiZ9-SU05	PA2381X765	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z890KL / Z890WL / Z990L / Z990KL / Z990WL
SX-NU05	PA2307X765	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro / Z micro KL
Spare Parts		
Cartridge		
TiZ9-MU03	PA2380X001	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z890KL / Z890WL
TiZ9-SU03	PA2381X001	<u>Ti-Max Z</u> Z990L / Z990KL / Z990WL
SX3-NU03	PA2307X001	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro / Z micro KL

Model	REF	Handpiece Series and Model
Spare Parts		
Head Cap		
TiZ9-MU04	PA2380X050	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z890KL / Z890WL
TiZ9-SU04	PA2381X050	<u>Ti-Max Z</u> Z990L / Z990KL / Z990WL
SX-NU04	PA2307X050	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro / Z micro KL
O-ring Set		
S970 O-ring Set	Y1001953	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z990L
PTL O-ring Set	Y900580	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro

## 11-3 Optional Parts List

Model	REF	Handpiece Series and Model
Multi Gauge		
MG-4H	Z109400	All models within each handpiece series
Nozzle		
Tip Nozzle	Z020010	All models within each handpiece series

## 11-4 Disposing product

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

# 12 Specifications

## 12-1 Specifications

### Ti-Max Z series

Model	Z890L	Z890KL	Z890WL
Coupling Type	NSK PTL PTL-CL-LED / PTL-CL-LED III / PTL-CL-FV-T	KaVo MULTiflex / MULTiflex LUX / NSK KCL-LED	W&H Roto Quick
Head Type	Miniature Head		
Rotation Speed	320,000 - 400,000 min <sup>-1</sup>		
Bur Type	ISO 1797 Type 3 Ø1.59 - 1.60 mm Short Shank Bur / Standard Bur		
Chuck Type	Push Button		
Chucking Length	10 mm		
Max. Bur Length	21 mm		

Model	Z890L	Z890KL	Z890WL
Max. Working Part Diameter	Ø2 mm		
Recommended Drive Air Pressure	0.28 MPa (2.8 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Operating Drive Air Pressure Range	0.25 - 0.42 MPa (2.5 - 4.2 kgf/cm <sup>2</sup> )		0.25 - 0.33 MPa (2.5 - 3.3 kgf/cm <sup>2</sup> )
Max. Air Consumption	< 66 NL/min (0.3 ± 0.1 MPa)		
Water Pressure	0.08 - 0.20 MPa (0.8 - 2.0 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Max. Water Consumption	≥50 mL/min (0.20 MPa)		
Chip Air Pressure	0.10 - 0.20 MPa (1.0 - 2.0 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Rated Torque	≥0.05 cN·m (Recommended Max Drive Air Pressure)		
Optic	Glass Rod		White LED
Voltage	-		AC/DC 3.3 ± 0.05 V
Active Voltage	-		2.8 - 4.0 V
Consumption Current	-		0.38 A Typical (3.3 V)

Model	Z990L	Z990KL	Z990WL
Coupling Type	NSK PTL PTL-CL-LED / PTL-CL-LED III / PTL-CL-FV-T	KaVo MULTiflex / MULTiflex LUX / NSK KCL-LED	W&H Roto Quick
Head Type	Standard Head		
Rotation Speed	280,000 - 360,000 min <sup>-1</sup>		
Bur Type	ISO 1797 Type 3 Ø1.59 - 1.60 mm Standard Bur		
Chuck Type	Push Button		
Chucking Length	12 mm		
Max. Bur Length	25 mm		
Max. Working Part Diameter	Ø2 mm		
Recommended Drive Air Pressure	0.28 MPa (2.8 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Operating Drive Air Pressure Range	0.25 - 0.42 MPa (2.5 - 4.2 kgf/cm <sup>2</sup> )		0.25 - 0.33 MPa (2.5 - 3.3 kgf/cm <sup>2</sup> )
Max. Air Consumption	< 66 NL/min (0.3 ± 0.1 MPa)		
Water Pressure	0.08 - 0.20 MPa (0.8 - 2.0 kgf/cm <sup>2</sup> )		

Model	Z990L	Z990KL	Z990WL
Max. Water Consumption	≥50 mL/min (0.20 MPa)		
Chip Air Pressure	0.10 - 0.20 MPa (1.0 - 2.0 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Rated Torque	≥0.05 cN·m (Recommended Max Drive Air Pressure)		
Optic	Glass Rod		White LED
Voltage	-		AC/DC 3.3 ± 0.05 V
Active Voltage	-		2.8 - 4.0 V
Consumption Current	-		0.38 A Typical (3.3 V)

## Z micro series

Model	Z micro	Z micro KL
Coupling Type	NSK PTL PTL-CL-LED / PTL-CL-LED III / PTL-CL-FV-T	KaVo MULTiflex / MULTiflex LUX / NSK KCL-LED
Head Type	Micro Head	
Rotation Speed	380,000 - 450,000 min <sup>-1</sup>	
Bur Type	ISO 1797 Type 3 Ø1.59 - 1.60 mm Short Shank Bur / Standard Bur	
Chuck Type	Push Button	
Chucking Length	9 mm	
Max. Bur Length	21 mm	
Max. Working Part Diameter	Ø2 mm	
Recommended Drive Air Pressure	0.28 MPa (2.8 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Operating Drive Air Pressure Range	0.25 - 0.30 MPa (2.5 - 3.0 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Max. Air Consumption	< 66 NL/min (0.3 ± 0.1 MPa)	
Water Pressure	0.08 - 0.20 MPa (0.8 - 2.0 kgf/cm <sup>2</sup> )	

Model	Z micro	Z micro KL
Max. Water Consumption	≥50 mL/min (0.20 MPa)	
Chip Air Pressure	0.10 - 0.20 MPa (1.0 - 2.0 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Rated Torque	≥0.05 cN·m (Recommended Max Drive Air Pressure)	
Optic	Glass Rod	

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

Z890L / Z990L / Z micro For NSK Coupling

Z890KL / Z990KL / Z micro KL For KaVo® MULTiflex®, MULTiflex® LUX Coupling KaVo® and MULTiflex® are registered trademarks of KaVo Dental GmbH & Co., Germany.

Z890WL / Z990WL For W&H® Roto Quick® Coupling W&H® and Roto Quick® are registered trademarks of W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH, Austria.

## 12-2 Symbol



Move in the direction indicated.



Move fully to the stop, in the direction indicated.



Prohibited / Process NOT permitted / Wrong



Do the step / Process permitted / Correct



State of being fixed.



Wear protective gloves



Wear a face mask



Wear eye protection



This product can be used with a washer-disinfector for thermal disinfection.



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



Hand operated



Caution, hot surface



Refer to the operation manual



Caution, Consult operation instructions.



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



Manufacturer.



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



Delivered in a non-sterile condition



Device name for health canada



Catalog number (Order code)



Serial No.



Date of manufacture



Unique Device Identifier



GS1 DataMatrix for Unique Device Identifier.



Temperature limitation



Humidity limitation



Atmospheric pressure limitation

**MD** Medical Device

**DURA  
GRIP** NSK original surface treatment

## 1 Utilisateur et indications d'utilisation

Utilisateur : professionnels qualifiés (dentiste)

Indications d'utilisation :

La turbine en titane est destinée aux applications suivantes :

Élimination des caries, préparation des cavités et des couronnes, élimination des restaurations dentaires (obturations et prothèses), finition des dents et des restaurations dentaires (préparation/ajustement).

Population de patients : personnes de plus de 2 ans avec des dents ou des dents artificielles.

**\* Voir la section « Symbole 12-2 » en page 95 pour référence.**

## 2 Précautions de manipulation et d'utilisation

- Lisez soigneusement les mises en garde ci-dessous et utilisez l'appareil uniquement pour les fins indiquées et conformément aux instructions.
- Les instructions de sécurité ont pour but de prévenir tout danger potentiel qui pourrait causer une blessure ou endommager l'appareil. Les instructions de sécurité sont classées comme suit, selon la gravité du risque.

Classification	Niveau de risque
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Danger pouvant causer une blessure grave ou endommager l'appareil si les instructions de sécurité ne sont pas correctement respectées.

**⚠ ATTENTION**

Danger pouvant causer une blessure légère ou modérée ou endommager l'appareil si les instructions de sécurité ne sont pas correctement respectées.

**REMARQUE**

Informations générales sur les caractéristiques du produit, lesquelles sont soulignées pour éviter un mauvais fonctionnement ou une réduction des performances.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Une pression sur le bouton-poussoir pendant le fonctionnement de la pièce à main peut provoquer une surchauffe, un grave dommage technique et une éventuelle défaillance prématurée de la pièce à main. Pendant le fonctionnement, évitez tout contact avec un tissu buccal qui pourrait provoquer une pression sur le bouton-poussoir pendant que la pièce à main fonctionne.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- La pièce à main est fournie dans un état non stérile et doit être nettoyée et stérilisée avant sa première utilisation et après chaque utilisation.
- Nettoyez et lubrifiez la pièce à main immédiatement (dans un délai de 1 heure) après chaque traitement pour retirer les résidus.  
Un entretien incorrect de la pièce à main peut causer une infection, une défaillance du produit ou une surchauffe provoquant des brûlures. (Voir la section « 5 Entretien après utilisation »)
- Si du sang s'infiltré à l'intérieur d'une pièce à main, nettoyez et lubrifiez immédiatement la pièce à main à l'aide du PANA SPRAY Plus ou nettoyez la pièce à main à l'aide d'un laveur-désinfecteur.

## ⚠ AVERTISSEMENT

- Veillez à ce qu'aucun débris ou corps étranger ne pénètre dans la cartouche ou la pièce à main.  
Des corps étrangers restants à l'intérieur peuvent causer une surchauffe provoquant des brûlures ou d'autres accidents.
- Les roulements à billes sont des pièces d'usure et peuvent nécessiter un remplacement. Veillez à inspecter la pièce à main avant utilisation (voir la section « 4-4 Vérification de la pièce à main avant toute utilisation »). En cas de vibrations ou de bruits anormaux, il se peut que les roulements à billes ou d'autres pièces internes soient usés ou endommagés.  
Des pièces endommagées peuvent entraîner une surchauffe de la pièce à main et causer des brûlures. Si vous soupçonnez une surchauffe, cessez immédiatement d'utiliser la pièce à main et contactez votre distributeur NSK agréé.

## ⚠ ATTENTION

- Lisez ce mode d'emploi avant utilisation pour bien comprendre les fonctions du produit et conservez-le pour référence ultérieure.
- Lorsque vous utilisez le produit, pensez toujours à la sécurité du patient.
- Il incombe aux utilisateurs d'effectuer les vérifications du fonctionnement, l'entretien et l'inspection continue de ce produit.
- Avant toute utilisation clinique, inspectez la pièce à main. Vérifiez qu'il n'y a pas de vibrations, de bruit ni de surchauffe. En cas d'anomalie, cessez immédiatement d'utiliser la pièce à main et contactez votre distributeur NSK agréé. (Voir la section « 4-4 Vérification de la pièce à main avant toute utilisation »)

## ⚠ ATTENTION

- Ne pas démonter ou modifier la pièce à main, sauf si cela est recommandé par NSK dans ce manuel d'utilisation.
- Assurez-vous que le produit ne subisse aucun impact. Ne laissez pas tomber le produit. Une déformation pourrait causer une défaillance de la pièce à main pendant son utilisation.
- L'utilisateur et toute autre personne à proximité doivent porter une protection oculaire et un masque lorsque cette pièce à main est utilisée.
- Un symptôme accidentel, tel qu'un emphysème sous-cutané, peut être développé lors de l'utilisation de ce produit. Ne pas diriger l'air évacué par la pièce à main vers la zone de saignement (plaie) ou dans les poches parodontales.

## ⚠ ATTENTION

- Si la pièce à main fonctionne de manière anormale pendant l'utilisation, cessez immédiatement de l'utiliser et contactez votre distributeur NSK agréé.
- La pièce à main est fournie dans un état non stérile et doit être nettoyée et stérilisée avant utilisation.
- N'utilisez pas les liquides suivants pour essuyer, immerger ou nettoyer le produit : de l'eau fortement/très fortement acide, des produits chimiques très acides/alcalins, des solutions contenant du chlore, des solvants tels que du benzène ou un diluant.
- Effectuez des contrôles périodiques d'entretien et de fonctionnement. (Voir la section « 10-4 Contrôles d'entretien périodiques »)
- Si la pièce à main n'a pas été utilisée pendant une longue période, faites-la tourner et vérifiez l'absence de bruit, de vibrations ou de surchauffe avant de l'utiliser.

## ⚠ ATTENTION

- Pour éviter toute période d'indisponibilité, il est recommandé de conserver un appareil de réserve en cas de panne lors du traitement.
- Ne pas blesser la pulpe et l'utiliser par intermittence avec légèreté sous injection d'eau.
- Si de l'eau s'écoule de l'extrémité de la pièce à main même après l'arrêt du fonctionnement de la pièce à main, remplacez la valve antirétractation de l'accouplement. Remplacez la soupape antirétractation conformément au mode d'emploi de l'accouplement.

## ⚠ ATTENTION

Z890WL / Z990WL

- Évitez le contact continu des yeux avec la lumière LED.
  - Ce produit est classifié Produit LED de Classe 1.
  - Utilisez une source d'alimentation répondant aux caractéristiques ci-après.
- 1 L'alimentation électrique de la source d'alimentation est inférieure à 15 W en conditions normales et de premier défaut.
  - 2 La source d'alimentation utilise un circuit SELV pour l'alimentation électrique.
  - 3 La tension de sortie de la source d'alimentation se situe dans la plage recommandée par le fabricant de ce produit.
- En vertu de la loi fédérale des É.-U., cet appareil ne peut être vendu que par un médecin agréé ou sur sa prescription.

## REMARQUE

- Ce produit est équipé de la fonction d'arrêt rapide, ce qui signifie que lorsque l'arrivée d'air est coupée, la rotation s'arrête plus rapidement que les pièces à main conventionnelles. De plus, lorsque vous tournez la fraise à la main, vous sentirez une résistance, mais il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.
- La structure de ce produit permet à une petite quantité d'air de s'échapper du joint du raccord. Si du liquide, comme de l'huile de lubrification, reste à l'intérieur de la pièce à main, il peut s'écouler du joint, mais il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. (Z890L / Z990L / Z890KL / Z990KL / Z890WL / Z990WL)
- Utilisez la pièce à main dans un endroit où l'éclairage est de 500 lx ou plus.

## REMARQUE

- Les patients peuvent ressentir une douleur due aux vibrations et à la chaleur transmises à la pulpe pendant le traitement.
- Une utilisation répétée peut user l'intérieur du capuchon de la tête, ce qui peut rendre difficile toute pression sur le bouton-poussoir. Dans ce cas, remplacez le capuchon de la tête.

### 3 Contenu de l'emballage

N°	Nom de la pièce	Quantité	Remarques
1	Embout de spray	1	-
2	Fil de nettoyage	1	-
3	Jeu de joints PTL	1	Inclus dans l'emballage pour Z micro
4	Jeu de joints S970	1	Inclus dans l'emballage pour Z890L /Z990L
5	Clé pour capuchon de tête	1	-

### 4 Préparation à l'utilisation

#### 4-1 Réglage de la pression d'arrivée d'air et d'eau

Mesurez la pression d'arrivée au point de raccordement pièce à main/tuyau et réglez la pression à la valeur spécifiée à la section « 12-1 Caractéristiques ». (Fig. 1).

Pour toute information sur la multijauge, voir la liste des pièces détachées en option.

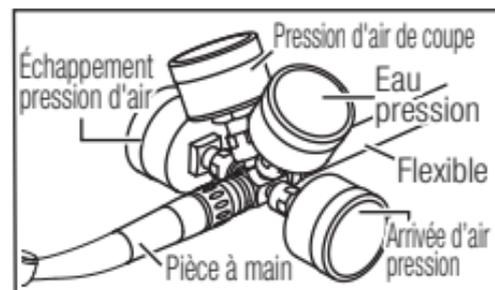


Fig. 1

La mesure peut ne pas être possible au point de connexion pièce à main/tuyau selon les spécifications du tuyau de l'unité dentaire. Contactez le fabricant de l'unité dentaire pour plus de détails.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

- Ne dépassez pas la pression optimale spécifiée à la section « 12-1 Caractéristiques ».

### **⚠ ATTENTION**

- N'utilisez pas d'air contaminé par de la poussière, de l'humidité ou de l'huile.

## **4-2 Connexion et déconnexion de la pièce à main**

### **4-2-1 Connexion**

#### **Z890L / Z990L / Z micro**

- ① Insérez la pièce à main dans le raccord (Fig. 2).
- ② Assurez-vous que la pièce à main est bien installée dans le raccord (Fig. 3).

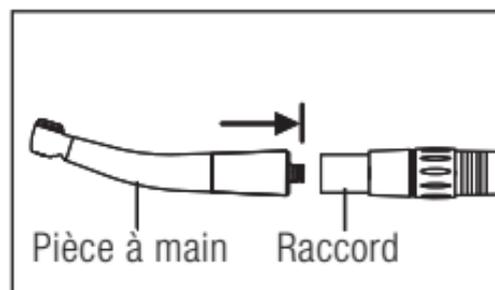


Fig. 2

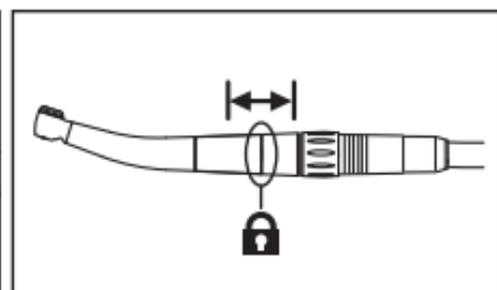


Fig. 3

## 4-2-2 Déconnexion Z890L / Z990L / Z micro

Tirez la bague de serrage de retenue vers l'arrière et retirez la pièce à main de son raccord (Fig. 4).

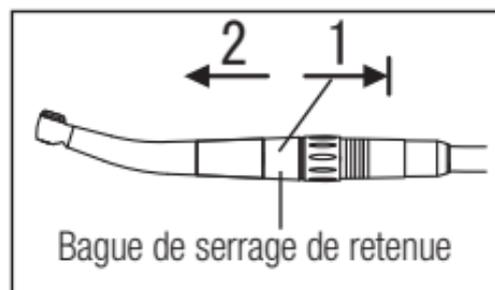


Fig. 4

## 4-2-3 Connexion et déconnexion des autres pièces à main

### Z890KL / Z890WL / Z990KL / Z990WL / Z micro KL

Pour les pièces à main ci-dessus, connecter et déconnecter la pièce à main conformément au manuel d'utilisation du raccord à utiliser.

#### **⚠ ATTENTION**

- Ne manipulez pas la bague de serrage de retenue lorsqu'elle est sous pression. La pièce à main risquerait de se détacher inopinément du raccord.

## 4-3 Montage et retrait de la fraise

### 4-3-1 Montage de la fraise

- 1 Insérez la fraise dans le mandrin (Fig. 5).
- 2 Appuyez sur le bouton-poussoir pour ouvrir le mandrin (1) (Fig. 6).
- 3 Insérez complètement la fraise dans le mandrin jusqu'à l'arrêt (2), puis relâchez le bouton-poussoir (Fig. 6).
- 4 Veillez à ne pas retirer la fraise en tirant et en poussant doucement la fraise sans appuyer sur le bouton-poussoir (Fig. 7).

#### REMARQUE

- Tenez la pièce à main en plaçant votre pouce sur le bouton-poussoir, ce qui facilite la pression sur le bouton.

### 4-3-2 Retrait de la fraise

Appuyez sur le bouton-poussoir pour ouvrir le mandrin (1) et retirez la fraise (2) (Fig. 8).

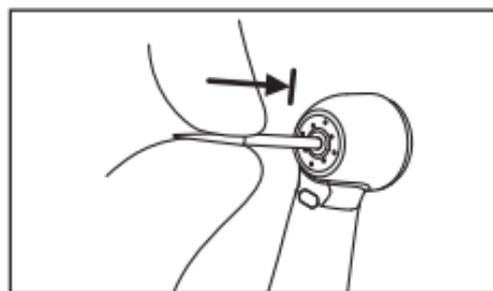


Fig. 5

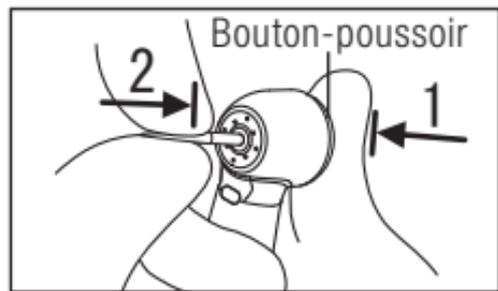


Fig. 6

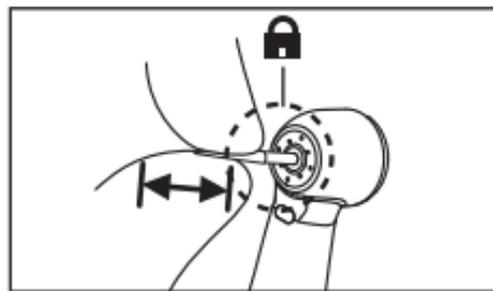


Fig. 7

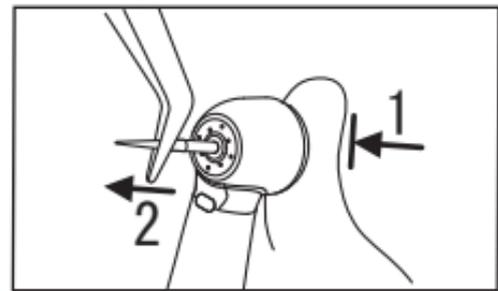


Fig. 8

## AVERTISSEMENT

- Utilisez toujours une fraise propre et stérile. Veillez à porter des gants stériles avant d'installer la fraise.
- Pour changer une fraise pendant le traitement, retirez-la et essuyez autour de l'orifice d'insertion de la fraise, ainsi que les gants, avec un chiffon sec non pelucheux jusqu'à ce que l'orifice d'insertion soit visuellement propre. Montez ensuite une fraise propre et stérile. Du sang ou des débris résiduels peuvent pénétrer dans la pièce à main lors du changement de fraise, ce qui peut entraîner un risque de contamination croisée plus élevé.

## ATTENTION

- N'utilisez aucune fraise présentant un des problèmes ci-dessous, car la fraise pourrait se casser, se gripper ou se détacher du mandrin.
  - Fraise courbée, déformée, usée, rouillée, cassée ou défectueuse.
  - Les fraises dont le bord ou l'axe est fendu.
  - Fraise non conforme aux normes ISO ou fraise modifiée.
- N'utilisez pas de fraises autres que celles spécifiées à la section « 12–1 Caractéristiques », car ces fraises pourraient se détacher ou se casser accidentellement pendant la rotation.

## ⚠ ATTENTION

- Insérez une fraise stérilisée et veillez à ce que sa tige soit toujours propre. Lors du changement de fraise, assurez-vous qu'il n'y a pas de saleté ni de débris dans l'orifice d'insertion de la fraise de la pièce à main et autour de celui-ci. Des débris dans le mandrin pourraient provoquer une infection, générer de la chaleur, entraîner une mauvaise concentricité de la fraise ou réduire la force de rétention du mandrin.
- Insérez toujours complètement la fraise dans le mandrin. Si l'insertion n'est pas suffisante, une défaillance prématurée des roulements ou un détachement accidentel de la fraise peut se produire.
- Ne pas dépasser la longueur max. de fraise indiquée à la section « 12-1 Caractéristiques ».
- Conformez-vous toujours aux consignes du fabricant de la fraise.

## ⚠ ATTENTION

- Ne dépassez pas la vitesse de fraise recommandée par le fabricant de la fraise.
- Ne jamais monter ou retirer la fraise avant que l'arrivée d'air ne se soit complètement arrêtée.
- N'exercez pas une pression excessive sur la fraise, car elle pourrait se briser, se plier ou être plus difficile à retirer. Le mandrin pourrait aussi s'user et la fraise se détacher. S'il est impossible de retirer la fraise, cessez d'utiliser la pièce à main et contactez votre distributeur NSK agréé.
- L'entrée de débris dans le mandrin peut entraîner un glissement de la fraise pendant la rotation et empêcher le bon positionnement de la fraise dans le mandrin.

## 4-4 Vérification de la pièce à main avant toute utilisation

Effectuez les vérifications ci-dessous avant utilisation. En cas d'anomalie, cessez immédiatement d'utiliser la pièce à main et contactez votre distributeur NSK agréé.

- 1 Vérifiez que le capuchon de la tête est bien serré (Fig. 9). S'il est desserré, serrez-le à l'aide de la clé pour capuchon de tête.
  - 2 Montez la fraise. (Voir « 4-3 Montage et retrait de la fraise »)
  - 3 Faites tourner la pièce à main pendant environ 20 secondes. Pendant la rotation, vérifiez l'absence d'anomalies, comme une rotation, une vibration ou un bruit anormal. Vérifiez que l'eau de refroidissement s'écoule correctement.
- En cas d'utilisation d'une pièce à main ou d'un raccord lumière, veillez à ce que la lumière fonctionne correctement (Fig. 10).

- 4 Après arrêt complet de la pièce à main, touchez la tête de la pièce à main pour vérifier qu'elle ne chauffe PAS anormalement (Fig. 11).

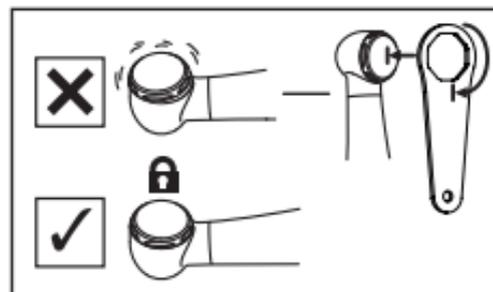


Fig. 9



Fig. 10

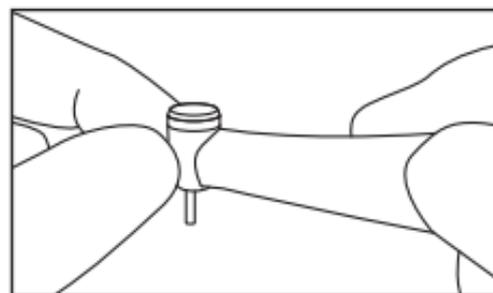


Fig. 11

## **⚠ ATTENTION**

- Pour éviter les blessures, ne touchez pas la fraise pendant qu'elle tourne.

## **5 Entretien après utilisation**

Après chaque patient, procédez à l'entretien du produit comme suit.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

- Pour garantir l'efficacité du nettoyage et de la stérilisation, utilisez uniquement les procédures de retraitement suivantes.
- Suivez toutes les directives, normes et recommandations locales supplémentaires concernant le nettoyage et la stérilisation.
- La pièce à main est fournie dans un état non stérile et doit être nettoyée et stérilisée avant sa première utilisation et après chaque utilisation.
- Nettoyez et lubrifiez la pièce à main immédiatement (dans un délai de 1 heure) après chaque traitement pour retirer les résidus. Un entretien incorrect de la pièce à main peut causer une infection, une défaillance du produit ou une surchauffe provoquant des brûlures.

## 5-1 Préparation

### ⚠ ATTENTION

- N'utilisez pas les liquides suivants pour essuyer, immerger ou nettoyer le produit : de l'eau fortement/très fortement acide, des produits chimiques très acides/alcalins, des solutions contenant du chlore, des solvants tels que du benzène ou un diluant.
- N'immergez pas les instruments NSK dans une solution désinfectante et ne les nettoyez pas dans un appareil à ultrasons.

- 1 Portez toujours des gants, un masque et des lunettes de protection pour des raisons de sécurité et pour réduire le risque d'infection (Fig. 12).
- 2 Retirez la fraise (Fig. 13).

- 3 Essuyez l'extérieur de la pièce à main et du raccord à l'aide d'un chiffon sec\* (Fig. 14).

\* Un chiffon non pelucheux est recommandé.



Fig. 12



Fig. 13

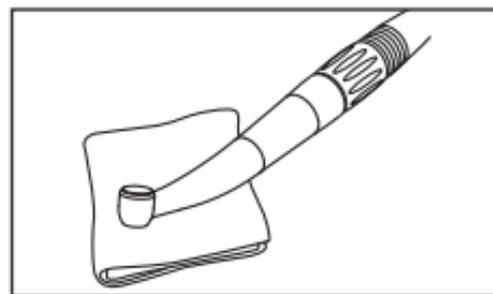


Fig. 14

- 4 Faites fonctionner la pièce à main du côté fauteuil pendant au moins 20 secondes afin de purger tout liquide présent dans la pièce à main (Fig. 15).

Après arrêt complet de la pièce à main, touchez la tête de la pièce à main pour vérifier qu'elle ne chauffe PAS anormalement.

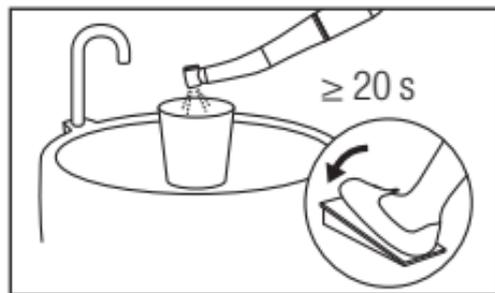


Fig. 15

## ⚠ ATTENTION

- Si la tête chauffe anormalement, cessez immédiatement d'utiliser la pièce à main et contactez votre distributeur NSK agréé.
- 5 Retirez la pièce à main du raccord ou du tuyau (Fig. 16). Procédez à l'entretien du raccord conformément au mode d'emploi du raccord.
- 6 Transportez la pièce à main jusqu'à la zone de décontamination.

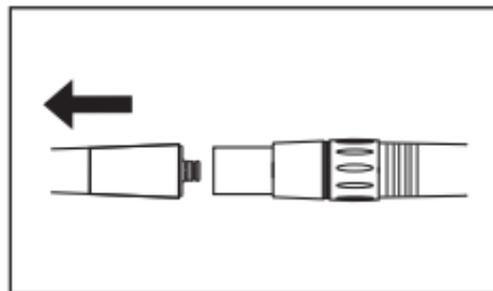


Fig. 16

## 5-2 Nettoyage et séchage

Effectuez le nettoyage et le séchage en utilisant la méthode manuelle ou automatique.

### Méthode manuelle (nettoyage de l'extérieur)

Lavez la pièce à main à l'eau courante en suivant les procédures ci-dessous.

(État de l'eau :  $\leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 3,5\text{ l/min}$  ; l'eau doit être de la même qualité que l'eau potable)

- 1 Nettoyez les surfaces externes de la pièce à main avec une brosse à dents à poils doux pendant 15 secondes ou plus (Fig. 17).
- 2 Nettoyez autour du trou d'insertion de la fraise pendant 15 secondes ou plus, à l'aide d'une brossette interdentaire (fil d'épaisseur 0,7 mm) conforme à la taille 4 de la norme ISO 16409 (Fig. 17).

Sous un éclairage adapté (éclairage de bureau naturel, soit 500 lux ou plus), inspectez la pièce à main à la recherche de sang ou d'autres débris. S'il reste des débris visibles, répétez le processus jusqu'à ce que la pièce à main soit visuellement propre.

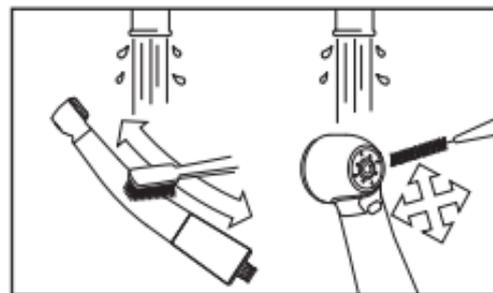


Fig. 17

## En option

Essuyez l'extérieur de la pièce à main à l'aide d'un tissu humecté de désinfectant ou d'éthanol à une concentration de 60 - 90 % (Fig. 18).



Fig. 18

### REMARQUE

- L'essuyage n'est pas une autre méthode de nettoyage. Ne sautez pas les étapes de nettoyage requises présentées précédemment.

Si vous utilisez un désinfectant, suivez les instructions du fabricant du désinfectant.

Utilisez un désinfectant approuvé par une par autorité publique, qui possède des propriétés bactéricides, fongicides et virocides éprouvées.

Les désinfectants suivants peuvent être utilisés aux États-Unis et au Canada :

CaviCide<sup>®</sup>, CaviWipes<sup>®</sup> (fabriqués par Metrex)

Après nettoyage, s'il reste de l'humidité, épongez-la à l'aide d'un chiffon sec ou séchez-la avec à l'air comprimé ( $\leq 0,35$  MPa) jusqu'à ce que l'intérieur et l'extérieur de la pièce à main soient secs.

Lorsque vous soufflez à l'air comprimé, couvrez la pièce à main avec un chiffon pour éviter la dispersion de l'eau. Passez à « 5-3 Nettoyage et lubrification ».

## Méthode automatique (nettoyage et séchage de l'extérieur et de l'intérieur)



Cette icône indique que le produit peut être lavé en laveur-désinfecteur.

Les pièces à main NSK portant ce symbole sont compatibles avec les laveurs-désinfecteurs médicaux.

En raison des variations des cycles de nettoyage/désinfection et des agents de nettoyage offerts par les divers fabricants, NSK a validé le cycle P7-Anesthesia du laveur-désinfecteur Getinge série 46 pour le traitement/retraitement automatique du produit.

Seules les procédures validées doivent être utilisées pour le nettoyage et la stérilisation. Lors de l'utilisation de procédures de retraitement différentes de celles décrites dans ce manuel, ces procédures doivent être validées par le cabinet ou l'hôpital concerné à l'aide d'un laveur-désinfecteur conforme à la norme ISO 15883-1.

## REMARQUE

- Toute l'eau est « fournie par le bâtiment » (d'une qualité au moins égale à celle de l'eau potable) sauf indication contraire.

- 1 Préparez et prénettoyez l'appareil comme décrit ci-dessus à l'étape « 5-1 Préparation ».
- 2 Essuyez la saleté sur la partie maintenue par un support de pièce à main à l'aide d'un tissu humecté d'éthanol à 60 - 90 % ou de désinfectant (CaviWipes®) (Fig. 19).

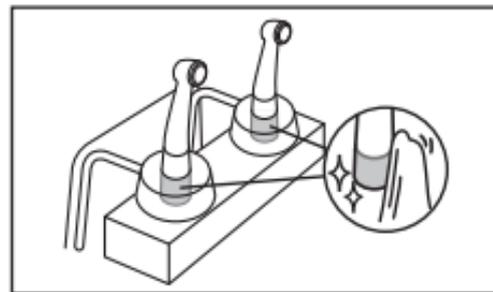


Fig. 19

Si vous utilisez un désinfectant, suivez les instructions du fabricant du désinfectant.

Utilisez un désinfectant approuvé par une par autorité publique, qui possède des propriétés bactéricides, fongicides et virocidés éprouvés.

Les désinfectants suivants peuvent être utilisés aux États-Unis et au Canada :

CaviCide<sup>®</sup>, CaviWipes<sup>®</sup> (fabriqués par Metrex)

- 3 Effectuez le lavage principal à l'aide d'un laveur-désinfecteur conforme à la norme ISO 15883-1. NSK a validé les conditions suivantes (Cycle P7-Anesthesia du laveur-désinfecteur Getinge série 46).

Prélavage 1 : Eau froide (< 43 °C (110 °F)) pendant 2 min.

Prélavage 2 : Aucun - Non applicable

Lavage enzymatique : eau chaude du robinet et 60 ml de détergent chauffé (35 °C (95 °F)) (détergent enzymatique neutre) pendant 3 minutes à 49 °C (120 °F)

Lavage avec détergent : Aucun - Non applicable

Rinçage 1 : eau chaude du robinet pendant 2 min.

Rinçage 2 : eau chaude du robinet pendant 2 min

R0 Rinçage final : Eau chaude du robinet pendant 32 min à 75 °C (167 °F)

Séchage : 20 min.

Lors du retrait du laveur-désinfecteur, en présence d'humidité, essuyer avec un chiffon sec ou souffler à l'air comprimé ( $\leq 0,35$  MPa) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'humidité à l'intérieur et à l'extérieur de la pièce à main.

- 4 Après le nettoyage et le séchage de la pièce à main, vérifiez qu'elle est propre sous un éclairage approprié (500 lux ou plus). S'il reste de la saleté, répétez la procédure.
- 5 Passez à « 5-3 Nettoyage et lubrification ».

## ⚠ ATTENTION

- Pour éviter la corrosion, les pièces à main doivent être retirées du laveur-désinfecteur immédiatement (dans un délai de 1 heure) après la fin du cycle de nettoyage et de séchage.
- Après le lavage avec le laveur-désinfecteur et avant la lubrification, séchez le produit jusqu'à ce que toute l'humidité interne ait été éliminée. La présence d'humidité provenant du laveur-désinfecteur à l'intérieur du produit pourrait réduire l'efficacité de la lubrification et provoquer de la corrosion à l'intérieur du produit.

## 5-3 Nettoyage et lubrification

### Nettoyage et lubrification de l'intérieur

- 1 Fixez l'embout de spray inclus dans l'embout du PANA SPRAY Plus (Fig. 20).

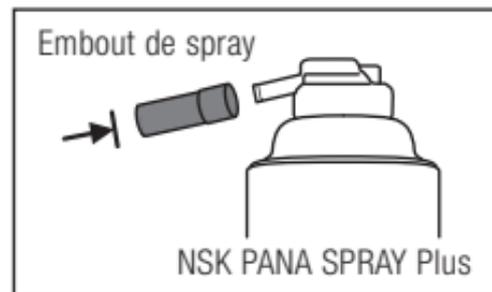


Fig. 20

- 2 Secouez la boîte 3 ou 4 fois.

- ③ Insérez l'embout de spray à l'arrière de la pièce à main, en tenant la tête de cette dernière avec un chiffon, etc. (Fig. 21).

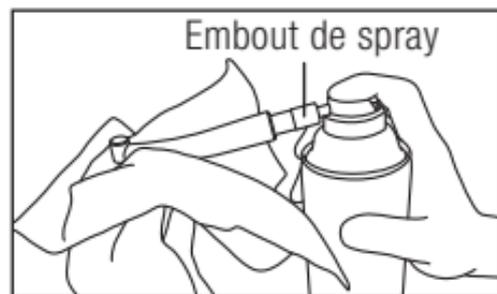


Fig. 21

- ④ Tenez la pièce à main et pulvérisez pendant 2 ou 3 secondes jusqu'à ce que du lubrifiant sorte de la tête de la pièce à main.

Répétez la lubrification jusqu'à ce que des corps étrangers cessent de sortir par l'extrémité.

## ⚠ ATTENTION

- N'utilisez pas de pulvérisateurs autres que PANA SPRAY Plus de NSK. L'utilisation d'un pulvérisateur autre que PANA SPRAY Plus peut provoquer une surchauffe de la pièce à main.
- Utiliser uniquement la buse de vaporisation NSK. L'efficacité d'autres produits n'est pas confirmée.
- Tenez la bombe aérosol à la verticale.
- Tenez fermement la pièce à main pour l'empêcher de s'échapper sous la pression de pulvérisation.
- Pulvérisez du lubrifiant jusqu'à ce qu'il en sorte de la tête de la pièce à main.

## ⚠ ATTENTION

- Pour retirer l'excédent d'huile de l'intérieur de la pièce à main, faites tourner la pièce à main pendant environ 15 secondes sans fraise. Pendant la rotation, n'appuyez pas sur le bouton-poussoir, surtout si vous utilisez un chiffon absorbant pour empêcher les éclaboussures de lubrifiant. Le mécanisme du mandrin pourrait être endommagé si le bouton-poussoir est enfoncé pendant la rotation. (Fig. 22).

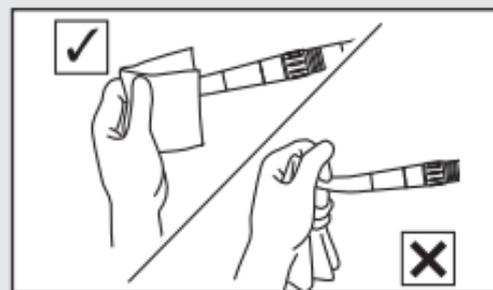


Fig. 22

## REMARQUE

- NSK recommande l'utilisation de « Pochette absorbante de lubrifiant » (REF : Y900084) pour empêcher une brume d'huile de sortir de la tête de la pièce à main.

## 5-4 Conditionnement, stérilisation et séchage

- 1 Utilisez un sachet de stérilisation approuvé par la FDA et conforme à la norme ISO 11607-1, puis fermez le sachet. La température maximum pour les instruments NSK est de 135 °C (275 °F).

- ② Effectuez la stérilisation en stérilisateur à vapeur en respectant les conditions suivantes.

Type	Déplacement par gravité	Prévide (Évacuation dynamique de l'air)
Température	132 °C (270 °F)	132 °C (270 °F)
Durée de cycle complet	15 min.	4 min.
Durée de séchage	30 min.	30 min.

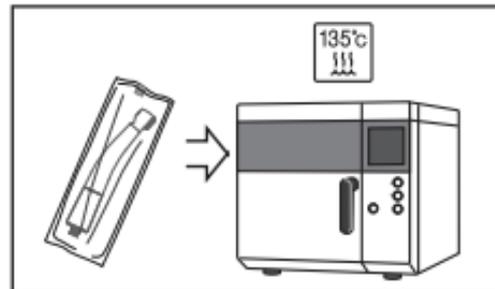


Fig. 23

## ⚠ ATTENTION

- Utilisez un stérilisateur à vapeur approuvé par la FDA pour procéder à la stérilisation.
- Suivez les règles, règlements et recommandations locaux concernant le retraitement des appareils.
- Immédiatement après la stérilisation, le produit est chaud et doit être manipulé avec précaution.
- Placez chaque produit dans un sachet de stérilisation individuel pour la stérilisation à la vapeur. Ceci permet d'éviter les éventuels décoloration et dommage au produit provoqués par les résidus chimiques provenant d'autres instruments.
- Nettoyez et lubrifiez la pièce à main avant stérilisation. S'il reste du sang à l'intérieur ou à l'extérieur, il peut coaguler et causer une défaillance du produit.

**⚠ ATTENTION**

- Ne pas utiliser de sachets de stérilisation contenant des composants adhésifs solubles dans l'eau tels que le PVA (alcool polyvinylique). Les composants adhésifs éliminés lors de la stérilisation peuvent pénétrer dans le produit et causer des problèmes tels que mauvaise rotation, collage et défaillance.
- Ne jamais chauffer ou refroidir le produit trop rapidement. Un changement rapide de température pourrait endommager le produit.

**⚠ ATTENTION**

- Veillez à utiliser un stérilisateur pouvant effectuer la stérilisation à une température maximale de 135 °C. Dans certains stérilisateurs, la température de la chambre peut dépasser 135 °C. N'utilisez pas un stérilisateur de ce type, car il pourrait causer une défaillance de la pièce à main. Contactez le fabricant du stérilisateur pour obtenir des informations détaillées sur les températures du cycle.
- La stérilisation en stérilisateur à vapeur est recommandée pour ce produit. La validité d'autres méthodes de stérilisation (comme la stérilisation au plasma ou à l'oxyde d'éthylène) n'est pas confirmée.

## 5-5 Stockage

Stockez le produit dans un endroit sec et propre. Le produit doit rester dans le sachet de stérilisation jusqu'à son utilisation (Fig. 24).

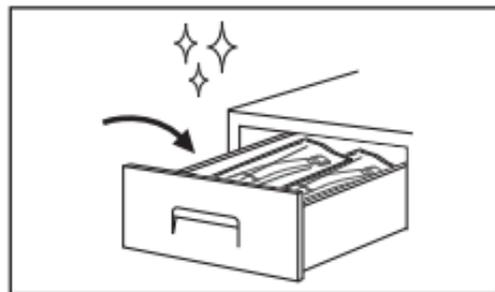


Fig. 24

### ⚠ ATTENTION

- Une fois les cycles de stérilisation et de séchage terminés, retirez immédiatement la pièce à main du stérilisateur pour la stocker.
- Stockez le produit dans un lieu bien aéré, à l'abri des rayons directs du soleil et dans la plage de température, d'humidité et de pression indiquée à la section « 12-1 Caractéristiques ».
- La stérilisation n'est plus garantie après écoulement de sa durée de conservation, telle qu'indiquée par le fabricant et le vendeur du sachet de stérilisation.  
Si la durée de conservation est écoulée, effectuez de nouveau la stérilisation avec un nouveau sachet de stérilisation.

## 6 Nettoyage des points d'éclairage optique

Lorsque des débris sont accrochés aux points d'éclairage optique (barreau de verre), nettoyez tous les points d'éclairage optiques avec un tampon de coton imbibé d'alcool. Retirez tous les débris (Fig. 25).

### ⚠ ATTENTION

- Nettoyez le barreau de verre après avoir nettoyé la pièce à main.
- N'utilisez pas d'outil pointu pour nettoyer le barreau de verre. Cela pourrait endommager le verre et réduire la transmission de lumière.

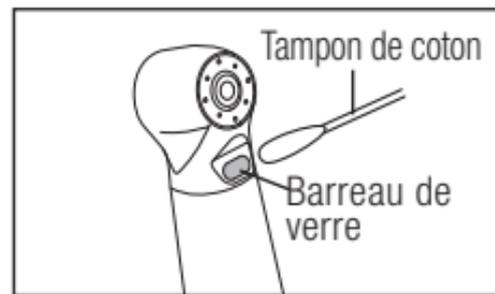


Fig. 25

## 7 Nettoyage des orifices de pulvérisation

- 1 Si les orifices de pulvérisation sont obstrués ou si le spray ne sort pas uniformément des orifices, nettoyez ces derniers (Fig. 26).

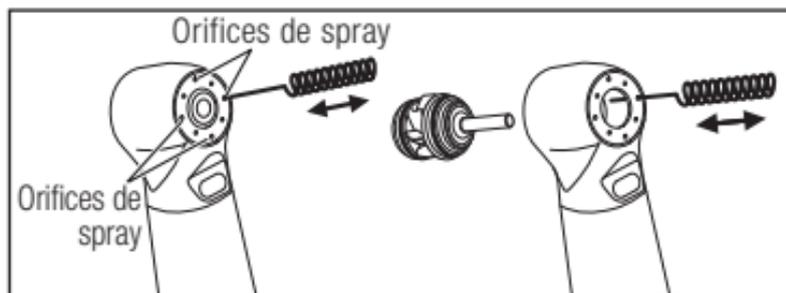


Fig. 26

### ⚠ ATTENTION

- Nettoyez les orifices de pulvérisation pendant qu'ils sont connectés au tuyau.
- Après avoir nettoyé les orifices de pulvérisation, effectuez l'entretien comme indiqué à la section « 5-1 Préparation ».
- Lorsque vous nettoyez les orifices de pulvérisation pendant le traitement, assurez-vous qu'une quantité suffisante d'eau de refroidissement est présente à l'extérieur de la bouche du patient avant l'utilisation.
- Ne forcez pas le fil dans l'orifice de spray. Cela pourrait l'endommager et aurait comme conséquence de diriger le spray de façon anarchique, et réduire ainsi l'efficacité du refroidissement.
- N'injectez pas d'air dans les orifices propres de la tête.

- ② Après avoir utilisé le fil de nettoyage, nettoyez le fil pendant 15 secondes ou plus en tirant sur ses deux extrémités avec les doigts tout en faisant couler de l'eau tout autour du fil (Fig. 27).

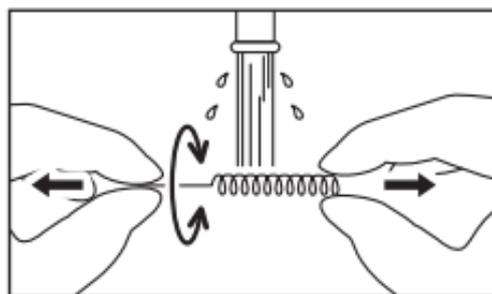


Fig. 27

- ③ Sous un éclairage adapté (500 lux ou plus), inspectez le fil de nettoyage à la recherche de sang ou de débris. S'il reste des débris visibles, répétez le processus jusqu'à ce que le fil soit visuellement propre.
- ④ Si une humidité résiduelle est présente après le nettoyage, essuyez-la avec un chiffon sec.
- ⑤ Stérilisez le fil de nettoyage. (Voir « 5-4 Conditionnement, stérilisation et séchage ».)

## 8 Nettoyage de l'embout de spray, de l'insert de l'embout

Nettoyez l'embout de spray et l'embout spray sous l'eau courante conformément aux procédures suivantes pour chaque utilisation. (État de l'eau :  $\leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 3,5\text{ l/min}$  ; l'eau doit être de la même qualité que l'eau potable)

- ① Nettoyez toute la surface externe de la pièce à main avec une brosse à dents à poils doux pendant au moins 15 secondes. (Fig. 28).

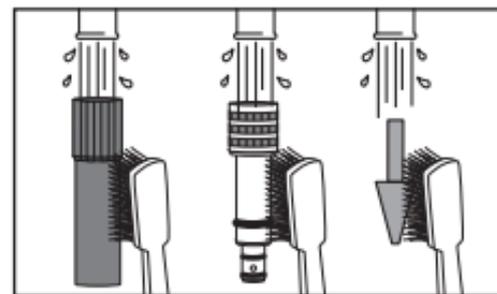


Fig. 28

Pour les embouts de spray, nettoyez soigneusement la partie moletée et le joint. Et pour les embouts d'extrémité, nettoyez soigneusement la partie triangulaire.

- 2 Nettoyez l'intérieur et l'extérieur de l'embout de spray et de l'embout spray à l'eau courante.
- 3 Sous un éclairage adapté (éclairage de bureau naturel, soit 500 lux ou plus), inspectez l'embout de spray et l'embout spray à la recherche de sang ou de débris. S'il reste des débris visibles, répétez le processus jusqu'à ce qu'ils soient visuellement propres.
- 4 Si une humidité résiduelle est présente après le nettoyage, essuyez-la avec un chiffon sec.

## 9 Lubrification du mandrin

Avant de lubrifier le mandrin, vous devez d'abord le nettoyer et le sécher.

(Voir « 5-2 Nettoyage et séchage ».)

### Méthode manuelle

- 1 Fixez l'embout spray à l'embout du PANA SPRAY Plus.
- 2 Agitez le bidon 3 ou 4 fois, puis appuyez doucement sur le bouton-poussoir pour vaporiser directement dans le trou d'insertion de la fraise (Fig. 29).



Fig. 29

## ⚠ ATTENTION

- N'effectuez cette procédure que pour les pièces à main pour lesquelles le « 5–2 Nettoyage et séchage » a été réalisé.  
Si elle est effectuée pour des pièces à main pour lesquelles le « 5–2 Nettoyage et séchage » n'a pas été réalisé, l'intérieur de la pièce à main et l'embout risquent d'être contaminés.
- Si le mandrin n'est pas lubrifié périodiquement, la force de rétention du mandrin pourrait être réduite et la fraise pourrait se détacher accidentellement durant l'utilisation.

## 10 Entretien

### 10–1 Remplacement de la cartouche de la turbine

Si l'un ou l'autre des symptômes suivants se produit, remplacez la cartouche de la pièce à main.



- Pas de rotation, rotation instable
- Génération de chaleur
- Voile de la fraise
- Fraise lâche

- ➊ Nettoyez et stérilisez la pièce à main.
- ➋ Insérez une fraise de test.
- ➌ Placez la clé appropriée sur le capuchon de la tête, puis tournez la clé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour desserrer le capuchon. Retirez le capuchon (Fig. 30).
- ➍ À l'aide de la fraise, retirez délicatement la cartouche entière de la tête (Fig. 31).

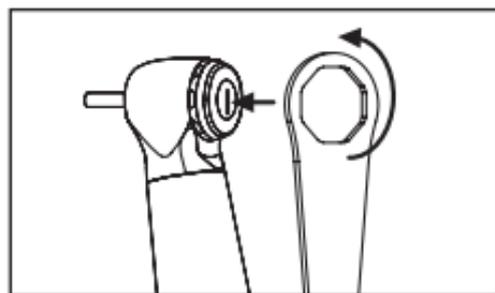


Fig. 30

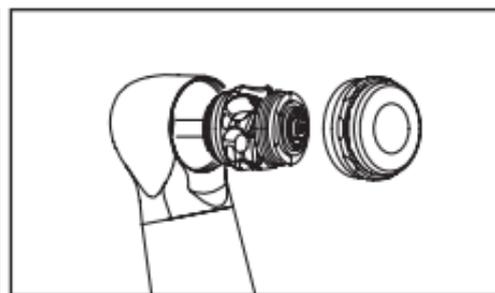


Fig. 31

- ➎ Vaporisez du PANA SPRAY Plus dans la tête pendant 2 à 3 secondes. Vaporisez-en également brièvement dans le capuchon de la tête (Fig. 32).
- ➏ Essayez le lubrifiant PANA SPRAY Plus à l'intérieur de la tête.
- ➐ Insérez la nouvelle cartouche dans. Fixez et serrez le capuchon de la tête à la main (Fig. 33).

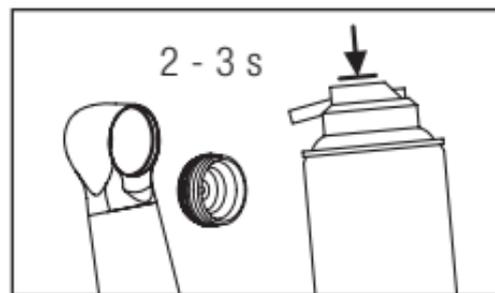


Fig. 32

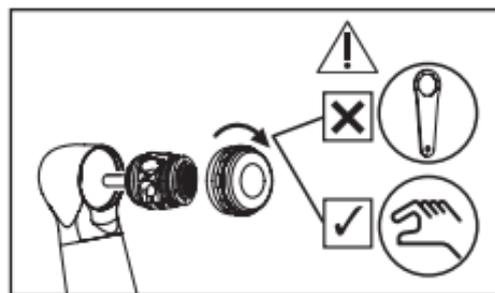


Fig. 33

8 Serrez-le ensuite fermement à l'aide de la clé pour capuchon de tête (Fig. 34).

9 Nettoyez et stérilisez la pièce à main après avoir remplacé la cartouche.

\* Voir la liste des accessoires et pièces de rechange pour les références correspondantes.

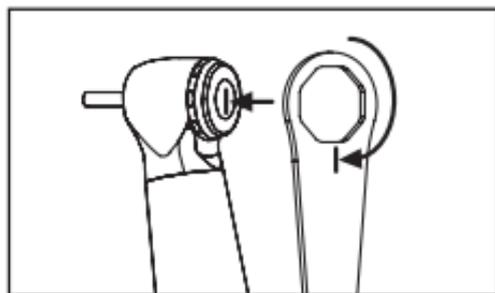


Fig. 34

## ⚠ ATTENTION

- La clé pour capuchon de tête ne doit être utilisée que sur une pièce à main retirée et en dehors de l'espace opératoire clinique.
- Utilisez uniquement une cartouche NSK authentique.
- Si une autre cartouche est utilisée, NSK ne peut pas garantir la performance et la garantie de la pièce à main serait annulée.
- Serrez toujours d'abord le capuchon de tête à la main, puis fixez-le fermement à l'aide de la clé pour capuchon de tête.
- Lors du serrage du capuchon de tête, veillez à ce que la poignée de la pièce à main n'entre pas en contact avec la clé du capuchon de tête. Cela peut empêcher le capuchon d'être serré fermement.

## ⚠ ATTENTION

- NSK ne recommande jamais le démontage et la réparation d'une cartouche NSK. Il n'y a PAS D'EXCEPTION. Dans ce cas, une pièce à main pourrait présenter un fonctionnement anormal (bruit anormal ou vibration anormale). Les dommages, les pannes ou les accidents ne sont pas couverts par notre garantie.
- Assurez-vous que les joints sont correctement positionnés sur la cartouche (Fig. 35).

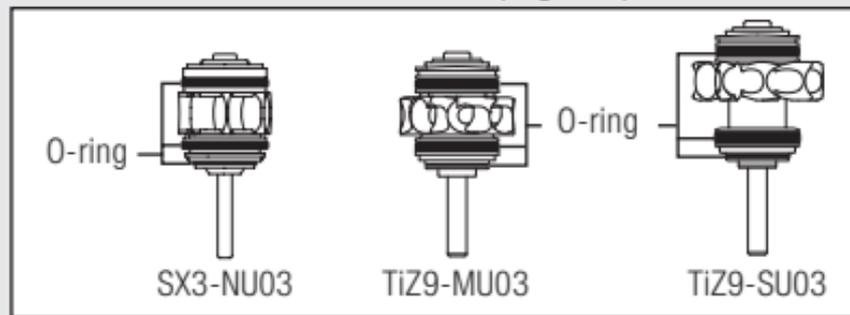


Fig. 35

## 10-2 Remplacement des joints

### Z890L / Z990L / Z micro

Remplacez les joints si de l'eau s'échappe au niveau de la ligne d'échappement. Ceci pourrait dénoter une fuite possible d'eau dans le raccord. TOUJOURS remplacer le jeu complet de joints.

- 1 Dévissez et enlevez l'anneau conique à l'arrière de la pièce à main (Fig. 36).
  - 2 Enlevez chaque joint manuellement et avec précaution (Fig. 37).
  - 3 Insérez le jeu complet de nouveaux joints dans les rainures correspondantes (Fig. 38).
  - 4 Serrez fermement l'anneau conique (Fig. 39).
- \* Voir la liste des accessoires et pièces de rechange pour les références correspondantes.

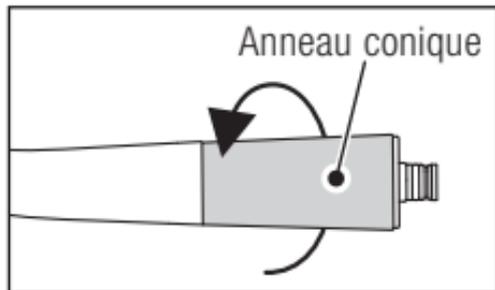


Fig. 36

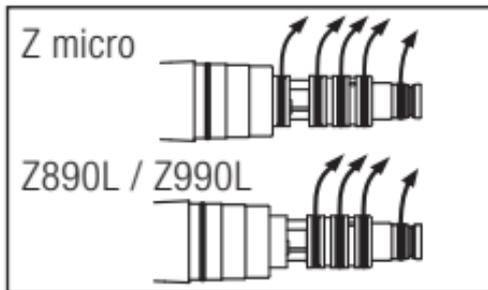


Fig. 37

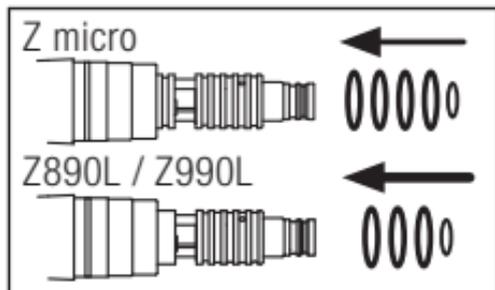


Fig. 38

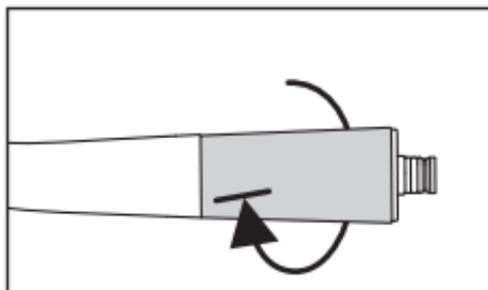


Fig. 39

## ⚠ ATTENTION

- N'exercez pas une pression excessive sur le nouveau joint de remplacement.
- Lors de l'insertion de nouveaux joints, vérifiez qu'ils sont insérés dans les rainures adéquates (Fig. 40).
- Vérifiez que l'anneau conique est correctement serré. Si l'anneau conique est dévissé, il pourrait se produire une fuite d'eau et d'air.

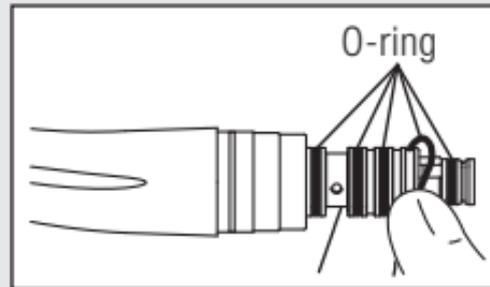


Fig. 40

## 10-3 Remplacement de la valve anti-retour

Si de l'eau s'écoule de l'extrémité de la pièce à main même après son arrêt, remplacez la valve anti-retour. Remplacez la valve anti-retour conformément au manuel d'utilisation du raccord.

## 10-4 Contrôles d'entretien périodiques

Effectuez des contrôles d'entretien périodiques tous les trois mois, conformément au tableau ci-dessous. En cas d'anomalies, contactez votre distributeur NSK agréé.

Points à vérifier	Détails
Le capuchon de la tête est dévissé	Vérifiez que le capuchon de la tête est fermement serré. S'il est desserré, serrez-le à l'aide de la clé pour capuchon de tête (Fig. 41).
Rotation	Faites tourner la pièce à main (20 s) et vérifiez l'absence d'anomalies telles que rotation, vibration, bruit ou surchauffe anormal(e) (Fig. 42).
Eau de refroidissement	Faites fonctionner la pièce à main et vérifiez que l'eau de refroidissement s'écoule par tous les orifices de spray.(Fig. 43).

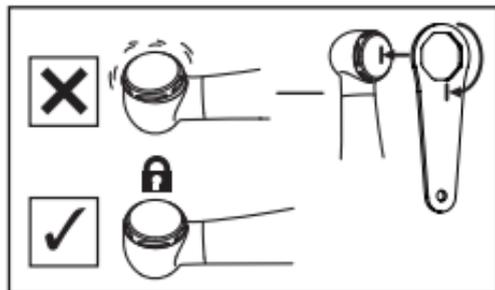


Fig. 41

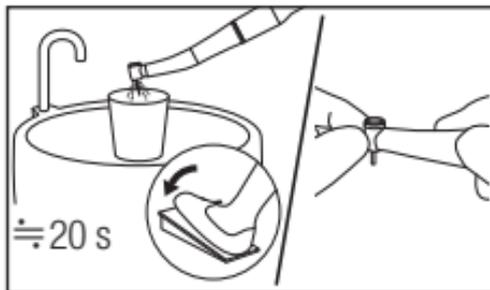


Fig. 42

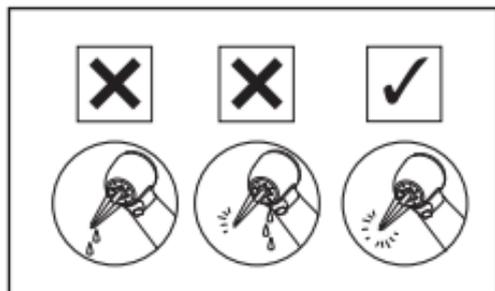


Fig. 43

## 11 Service après-vente

### 11-1 Garantie

Les produits NSK sont garantis contre les défauts de fabrication et de matériel. NSK se réserve le droit d'analyser et de déterminer la cause de tout problème. La garantie est annulée si le produit n'a pas été utilisé correctement ou à d'autres fins que celles stipulées ou qu'il a été modifié par du personnel non qualifié ou que des pièces autres que des pièces NSK ont été installées. Des pièces de rechange sont disponibles pendant sept ans après l'arrêt de production du modèle. Contactez votre distributeur NSK agréé si des réparations sont nécessaires.

## 11-2 Liste des accessoires et pièces de rechange

Modèle	REF	Série et modèle de pièce à main
Accessoires		
Embouts de spray		
Embout spray Phatelus	P183090	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z990L <u>Ti-Max Z micro</u> Z micro
Embout KV	Z090051	<u>Ti-Max Z</u> Z890KL / Z990KL <u>Ti-Max Z micro</u> Z micro KL
Embout WH	Z090054	<u>Ti-Max Z</u> Z890WL / Z990WL

Modèle	REF	Série et modèle de pièce à main
Accessoires		
Fil de nettoyage		
Fil de nettoyage	Z144101	Tous les modèles dans chaque série de pièces à main
Clé pour capuchon de tête		
TiZ9-SU05	PA2381X765	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z890KL / Z890WL / Z990L / Z990KL / Z990WL
SX-NU05	PA2307X765	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro / Z micro KL
Pièces de rechange		
Cartouche		
TiZ9-MU03	PA2380X001	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z890KL / Z890WL

Modèle	REF	Série et modèle de pièce à main
Pièces de rechange		
Cartouche		
TiZ9-SU03	PA2381X001	<u>Ti-Max Z</u> Z990L / Z990KL / Z990WL
SX3-NU03	PA2307X001	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro / Z micro KL
Capuchon de tête		
TiZ9-MU04	PA2380X050	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z890KL / Z890WL
TiZ9-SU04	PA2381X050	<u>Ti-Max Z</u> Z990L / Z990KL / Z990WL
SX-NU04	PA2307X050	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro / Z micro KL

Modèle	REF	Série et modèle de pièce à main
Pièces de rechange		
Jeu de joints		
Jeu de joints S970	Y1001953	<u>Ti-Max Z</u> Z890L / Z990L
Jeu de joints PTL	Y900580	<u>Ti-Max Z micro</u> Z micro

EN

FR

## 11-3 Liste des pièces en option

Modèle	REF	Série et modèle de pièce à main
Multijauge		
MG-4H	Z109400	Tous les modèles dans chaque série de pièces à main
Embout		
Embout spray	Z020010	Tous les modèles dans chaque série de pièces à main

## 11-4 Mise au rebut du produit

Afin d'éviter tout risque pour la santé des opérateurs en charge de la mise au rebut d'équipements médicaux ainsi que tout risque de contamination environnementale qui pourrait en résulter, le chirurgien ou le dentiste est tenu confirmer que l'équipement est stérile. Demandez à des entreprises spécialisées agréées pour la mise au rebut de déchets industriels sous contrôle spécifique

# 12 Caractéristiques

EN

## 12-1 Caractéristiques

FR

### Ti-Max Z series

Modèle	Z890L	Z890KL	Z890WL
Type de raccord	NSK PTL PTL-CL-LED / PTL-CL-LED III / PTL-CL-FV-T	KaVo MULTiflex / MULTiflex LUX / NSK KCL-LED	W&H Roto Quick
Type de tête	Tête miniature		
Vitesse de rotation	320 000 - 400 000 min <sup>-1</sup>		
Type de fraise	ISO 1797 Type 3 Ø1,59 - 1,60 mm Fraise à manche court / Fraise standard		
Type de mandrin	Bouton-poussoir		
Longueur de mandrin	10 mm		
Max. Longueur de fraise	21 mm		

Modèle	Z890L	Z890KL	Z890WL
Max. Diamètre de la pièce de travail	Ø2 mm		
Pression d'arrivée d'air recommandée	0,28 MPa (2,8 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Plage de pression d'arrivée d'air opérationnelle	0,25 - 0,42 MPa (2,5 - 4,2 kgf/cm <sup>2</sup> )		0,25 - 0,33 MPa (2,5 - 3,3 kgf/cm <sup>2</sup> )
Max. Consommation d'air	< 66 NL/min (0,3 ± 0,1 MPa)		
Pression hydraulique	0,08 - 0,20 MPa (0,8 - 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Max. Consommation d'eau	≥50 mL/min (0,20 MPa)		
Pression pneumatique	0,10 - 0,20 MPa (1,0 - 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Couple nominal	≥0,05 cN·m (Pression d'arrivée d'air recommandée)		
Optic	Barreau de verre		LED blanche
Tension	-		CA/CC 3,3 ± 0,05 V
Tension active	-		2,8 - 4,0 V
Consommation électrique	-		Typiquement 0,38 A (3,3 V)

Modèle	Z990L	Z990KL	Z990WL
Type de raccord	NSK PTL PTL-CL-LED / PTL-CL-LED III / PTL-CL-FV-T	KaVo MULTiflex / MULTiflex LUX / NSK KCL-LED	W&H Roto Quick
Type de tête	Tête standard		
Vitesse de rotation	280 000 - 360 000 min <sup>-1</sup>		
Type de fraise	ISO 1797 Type 3 Ø1,59 - 1,60 mm Fraise standard		
Type de mandrin	Bouton-poussoir		
Longueur de mandrin	12 mm		
Max. Longueur de fraise	25 mm		
Max. Diamètre de la pièce de travail	Ø2 mm		
Pression d'arrivée d'air recommandée	0,28 MPa (2,8 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Plage de pression d'arrivée d'air opérationnelle	0,25 - 0,42 MPa (2,5 - 4,2 kgf/cm <sup>2</sup> )		0,25 - 0,33 MPa (2,5 - 3,3 kgf/cm <sup>2</sup> )
Max. Consommation d'air	< 66 NL/min (0,3 ± 0,1 MPa)		
Pression hydraulique	0,08 - 0,20 MPa (0,8 - 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> )		

Modèle	Z990L	Z990KL	Z990WL
Max. Consommation d'eau	≥50 mL/min (0,20 MPa)		
Pression pneumatique	0,10 - 0,20 MPa (1,0 - 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> )		
Couple nominal	≥0,05 cN·m (Pression d'arrivée d'air recommandée)		
Optic	Barreau de verre		LED blanche
Tension	-		CA/CC 3,3 ± 0,05 V
Tension active	-		2,8 - 4,0 V
Consommation électrique	-		Typiquement 0,38 A (3,3 V)

## Z micro series

Modèle	Z micro	Z micro KL
Type de raccord	NSK PTL PTL-CL-LED / PTL-CL-LED III / PTL-CL-FV-T	KaVo MULTiflex / MULTiflex LUX / NSK KCL-LED
Type de tête	Micro-tête	
Vitesse de rotation	380 000 - 450 000 min <sup>-1</sup>	
Type de fraise	ISO 1797 Type 3 Ø1,59 - 1,60 mm Fraise à manche court / Fraise standard	
Type de mandrin	Bouton-poussoir	
Longueur de mandrin	9 mm	
Max. Longueur de fraise	21 mm	
Max. Diamètre de la pièce de travail	Ø2 mm	
Pression d'arrivée d'air recommandée	0,28 MPa (2,8 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Plage de pression d'arrivée d'air opérationnelle	0,25 - 0,30 MPa (2,5 - 3,0 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Max. Consommation d'air	< 66 NL/min (0,3 ± 0,1 MPa)	

Modèle	Z micro	Z micro KL
Pression hydraulique	0,08 - 0,20 MPa (0,8 - 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Max. Consommation d'eau	≥50 mL/min (0,20 MPa)	
Pression pneumatique	0,10 - 0,20 MPa (1,0 - 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Couple nominal	≥0,05 cN·m (Pression d'arrivée d'air recommandée)	
Optic	Barreau de verre	

Environnement d'utilisation	Température : 10 - 40 °C Humidité : 30 - 75 %
Environnement de stockage et de transport	Température : -10 - 50 °C Humidité : 10 - 85 % Pression : 500 - 1 060 hPa

Z890L / Z990L / Z micro Pour raccord NSK

Z890KL / Z990KL / Z micro KL Pour raccord KaVo® MULTiflex®, MULTiflex® LUX KaVo® et MULTiflex® sont des marques déposées de KaVo Dental GmbH & Co., Allemagne.

Z890WL / Z990WL Pour raccord W&H® Roto Quick® W&H® et Roto Quick® sont des marques déposées de W&H Dentalwerk

## 12-2 Symbol



Déplacer dans la direction indiquée.



Déplacer jusqu'à l'arrêt dans la direction indiquée.



Défendu / Processus NON autorisé / Erroné



Effectuer l'étape / Processus autorisé / Correct



Fixité.



Porter des gants de protection



Porter un masque facial



Porter une protection oculaire



Ce produit peut être utilisé avec un laveur désinfecteur pour désinfection thermique.



Ce produit peut être stérilisé dans un stérilisateur à vapeur à 135 °C.



Commande manuelle



Attention, surface chaude



Voir le manuel d'utilisation



Attention, consulter les consignes d'utilisation.



Conforme à la directive européenne « Directive relative aux dispositifs médicaux 93/42/CEE ».



Fabricant.



Attention : En vertu de la loi fédérale des É.-U., ce dispositif ne peut être vendu que par un médecin agréé ou sur sa prescription.



Livré non stérile



Nom du dispositif pour Health Canada



Numéro de catalogue (code de commande)



N° de série



Date de fabrication



Identifiant unique des dispositifs



GS1 DataMatrix pour l'identifiant unique des dispositifs.



Limite de température



Limite d'humidité



Limite de pression atmosphérique



Dispositif médical



Traitement de surface d'origine NSK

Manufacturer

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

700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

**NSK America Corp.** [www.nskdental.com](http://www.nskdental.com)

1800 Global Parkway, Hoffman Estates, IL 60192, USA

Specifications are subject to change without notice.

2023-08-24 CACD0825 075E