

**NSK**

Surgery System

# Surgic Pro

Surgic Pro

## OPERATION MANUAL

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



Rx Only

OM-E0809E 000 **MADE IN JAPAN**



# Surgic Pro

Thank you for purchasing the NSK Surgic Pro series Surgery System.

Prior to use, you carefully read this document regarding instructions for use, handling method, or maintenance check so that you can carry on using system in the future. In addition, keep this operation manual in a place where a user can refer to it at any given time.

## ◆ Indications for use

The Surgic Pro+ / Surgic Pro is intended for use in dental oral surgery and dental implant.

The main unit is designed to be used with a specific dental micromotor that drives dental handpieces fitted with appropriate tools to cut hard tissues in the mouth.

## Contents

◆ Indications for use	1
1. Safety precautions prior to use	2
2. Package Contents	4
3. Control Unit and Foot Control	5
4. Installation	7
5. Setting	10
6. Operation	12
7. Protection Circuit	16
8. Error Code & Troubleshooting	16
9. Fuse Replacement	18
10. Maintenance (Cleaning)	19
11. Sterilization	22
12. Contra Angle Handpieces and Accessories	23
13. Specification	23
14. Disposing Product	23
15. Symbols	24
16. EMC Information (Electromagnetic Compatibility Information)	25
17. Warranty	27

## ◆ Classification of equipment

- Type of protection against electric shock :
  - Class I equipment
- Degree of protection against electric shock :
  - Type BF applied part 
- Method of Maintenance (Cleaning) and Sterilization recommended by the manufacturer :
  - See 10. Maintenance (Cleaning) and 11. Sterilization
- Degree of protection against ingress of water as detailed in IEC 60529 :
  - Foot Control: IPX8 (Protected against the effects of continuous immersion in water)
- Degree of safety of application in the presence of a flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide :
  - Foot Control: Category AP Equipment 
- Mode of operation :
  - Intermittent operation

## Cautions for handling and operation

- Read these safety cautions thoroughly before use and operate the product properly.
- These indicators are to allow you to use the product safely, prevent danger and harm to you and others. These are classified by degree of danger, damage and seriousness. All indicators concern safety, be sure to follow them.

Classification	Degree of Danger or Damage and Seriousness
 <b>WARNING</b>	Explains an instruction where personal injury or physical damage may occur.
 <b>CAUTION</b>	Explains an instruction where minor to medium injury or physical damage may occur.
<b>NOTICE</b>	Explains an instruction that should be observed for safety reasons.

## 1. Safety precautions prior to use

### Read Handpiece's Operation manual carefully before use.

#### **WARNING**

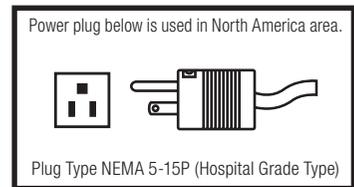
- TO PREVENT ELECTRIC SHOCK Do not unplug the AC Power cord with wet hands.
- TO PREVENT ELECTRIC SHOCK Be sure to prevent water on the Control Unit.
- TO PREVENT ELECTRIC SHOCK Use an electrical outlet that is grounded.
- The system may present a possibility of malfunction when used in the presence of an electromagnetic interference wave. Do not install the system in the vicinity of the device which emits magnetic waves. Turn off the Main Power Switch of the Control Unit of this system when a high frequency oscillation device such as an electrode knife is located in the vicinity is used.

#### **CAUTION**

- Surgical (Oral Surgery) Handpieces conforming to ISO 3964 are available for use in Surgic Pro series.
- The accuracy of the Torque Monitor depends on the high precision performance of the handpiece attached to the micromotor. Real torque value may not otherwise be correctly displayed. To guarantee handpiece torque accuracy, that matches the monitor display system, USE ONLY the NSK contra angle handpieces listed on "12. Contra Angle Handpieces and Accessories". When other handpiece had connected, it may not output accurate torque which indicated on handpiece.
- Surgic Pro series needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information. (Refer to 16. EMC Information (Electromagnetic Compatibility Information))
- Portable and mobile RF (Radio Frequency) communications equipment can affect Surgic Pro series. Do not use RF equipment outskirts for the product.
- The use of accessories, Motors and cables other than those specified, with the exception of Motors and cables sold by the manufacturer of Surgic Pro series as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the Control Unit.
- If Surgic Pro series are necessary to be used adjacent to or stacked with other equipment, make sure that the device operates without malfunction.
- When operating this system always consider the safety of the patient.
- Do not attempt to disassemble the Control Unit / Foot Control / Micromotor nor temper with the mechanism.
- Check for vibration, noise and overheating before use and if any abnormalities are found in use, stop using immediately and contact dealer.
- Do not drop, hit, or subject to excessive shock.
- Do not bend the Irrigation Tube while the irrigation pump is operating. It could cause tube breakage.
- Do not use bent, damaged or sub-standard burs or drill. The Shank could bend or brake.
- Do not exceed the recommended speed and torque.

- After each Operation, be sure to lubricate and sterilize the handpiece as soon as (within 1 hour) it's cleaned. Blood coagulation can cause corrosion and rusting. However, do not lubricate the Micromotor. Oil could generate excessive heat and cause damage.
- The Control Unit can be cleaned using a cloth moistened with ethanol with a concentration of 60-90%. Disconnect the power supply before cleaning. The Control Unit and the Foot Control cannot be sterilized by any method.
- When the system is very frequently used, consider the maintenance of a small stock of replaceable parts.
- Do not disconnect the Motor Cord from the motor.
- Do not wipe or clean with high acid water. Do not immerse in any solutions.
- Follow the table right side for the motion time of motor and handpiece.  
Continuous use over a long time with high torque may cause the overheating of the handpiece, which in turn may result in an accident.
- Using the Micromotor with light 'ON' for more than 3 minutes continuously, motor will become hot. (The maximum surface temperature might reach 45°C by the situation used) In such cases, stop using the Micromotor till the light part cools down, or use the Micromotor without turning on the light.
- Applied parts for patient and/or operator is Handpiece.
- Do not look at LED light directly.
- If any abnormalities (dark, do not light on or flashing) are found for LED, stop using it immediately and contact dealer.
- Grounding reliability can only be achieved when the equipment is connected to an equipment receptacle marked "Hospital Only" or "Hospital Grade".
- For safety's sake, install the Control Unit in a place where the AC POWER Cord can be easily removed. (It is possible to disconnect the control unit from the power source by removing the AC POWER Cord.)
- U.S. Federal law restricts this device to sale by or on the order of a licensed physician.
- This product listed below are delivered in a non-sterile condition and must be autoclaved prior to use. (Handpiece, Micromotor, Handpiece Stand, Internal Spray Nozzle, Tube Holder, Nozzle Holder, Protection Plug, Calibration Bur, Cleaning Wire)

Operating Mode	
Intermittent Operation	
ON	OFF
3 min.	10 min.



### NOTICE

- Turn off the Main Power Switch after each use.
- For service requirements and spare parts contact dealer.
- Use of NSK genuine pre-sterilized, disposable Irrigation Tube is recommended.
- Total recording time is about 100 minutes. (Surgic Pro+)
- Do not insert a USB flash drive during operation.
- Do not remove USB flash drive while LED lamp is on or blinking.
- Do not use data stored in USB flash drive for diagnostic purposes.
- Do not use a USB flash drive other than USB 2.0.
- This device is not guaranteed to work with all USB flash drive. It may not work with USB flash drive with security functions or those requiring a great deal of electricity.

	Temperature	Humidity	Atmospheric pressure
Use	Between 0-40°C (32-104°F)	Between 10-85% RH	Between 700-1060 hPa
Store (Transportation)	Between -10-50°C (14-122°F)	Between 10-85% RH	Between 500-1060 hPa

No moisture condensation in the Control Unit.  
Use at outside of these limits may cause malfunction.

## 2. Package Contents



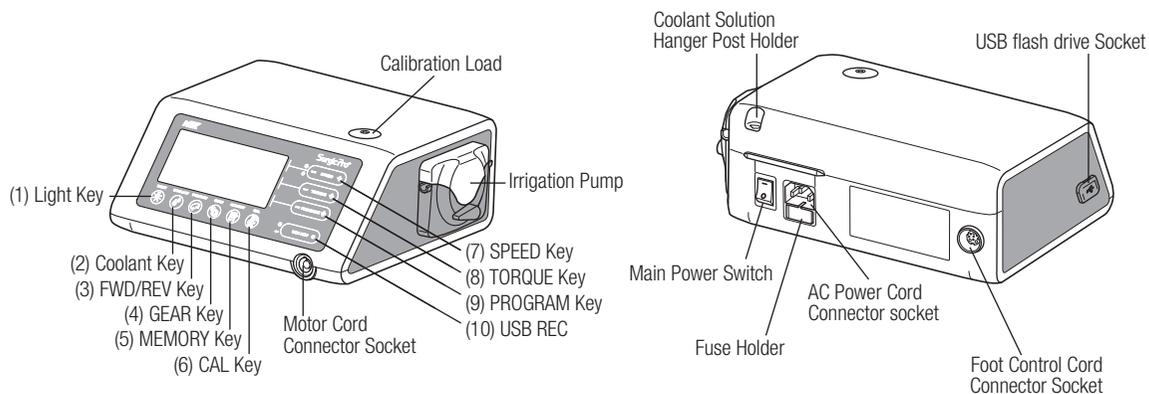
\*Figure shows Optic Motor and Optic Handpiece

Item No.	Description	Quantity
①	AC Power Cord	1
②	Foot Controller with Cord (2m)	1
③	Control Unit	1
④	Irrigation Tube	5
⑤	Coolant Solution Hanger Post	1
⑥	Optic Handpiece / Non-Optic Handpiece **	1
⑦	Optic Motor / Non-Optic Motor (With Motor Cord) **	1
⑧	Y-Connector	1
⑨	Spare Fuse	2
⑩	Tube Holder	7

Item No.	Description	Quantity
⑪	Handpiece Stand	1
⑫	Internal Spray Nozzle	1
⑬	Nozzle Holder	1
⑭	Cleaning Wire	1
⑮	Calibration Bur	1
⑯	E-type Spray Nozzle	1
⑰	Protection Plug	1
⑱	O-ring (Protection Plug)	2
⑲	O-ring (Motor)	2

\*\* Either Handpiece / Motor is included.  
USB flash drive not included.

## 3. Control Unit and Foot Control

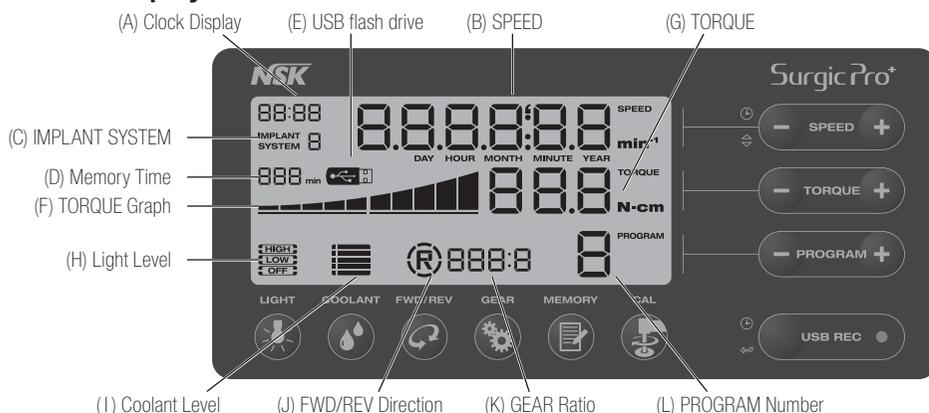


\*The item which does not have number is explained in context.

### 3-1 Keys on the Control Unit

- (1) Light Key  
Select the light level. (OFF -> LOW->HIGH) Repeat press Key to cycle through light levels. (Default:HIGH)
- (2) Coolant Key  
Use to select 6 levels of coolant solution flow from 0 to 5, repeat press Key to cycle through coolant flow levels.
- (3) FWD/REV Key  
Use to select the direction of rotation. Press this Key once to change the rotational direction. (Once in Reverse the Control Unit audibly warns with a 'beep')
- (4) GEAR Key  
Use to set gear ratio of the attached handpiece before use. Repeat press this Key until the LCD display indicates the correct gear ratio of the handpiece.
- (5) MEMORY Key  
Use to memorize the program parameters (see 6-1 Programming the System Operation) set by the operator. Press and hold this Key for approx. 1 second to memorize parameters. When beep sounds, the new program parameters have been memorized.
- (6) CAL Key  
Use to activate calibration procedure of the handpiece before use.
- (7) SPEED Key (- +)  
Use to set the Micromotor speed. Press [+] Key to increase, and [-] Key to decrease speed. When keep pushing the key to change the speed quickly. (When the upper and lower speed limits are reached an audible alarm 'beep' is sounded).
- (8) TORQUE Key (- +)  
Use to set the torque range. Press [+] Key to increase and [-] Key to decrease torque range. When keep pushing the key to change the torque range quickly. (When the upper and lower torque range limits are reached an audible alarm 'beep' is sounded). The torque range setting should be selected according to the attached handpiece gear ratio.
- (9) PROGRAM Key (- +)  
Select the available programs. (1 to 8) Press [+] Key to ascend and [-] Key to descend program number. You will find all program numbers sequentially by pressing Keys.
- (10) USB REC (Surgic Pro+ ONLY)  
Press this Key to record the Surgic Pro series operation to USB flash drive.  
A short push will save data being memorized to USB flash drive. A long push (about 2 seconds) will erase data saved on the control unit memory.

## 3-2 LCD display on the Control Unit Console



### (A) Clock Display (Surgic Pro+ ONLY)

Clock display. Clock is back upped by the internal battery.

### (B) SPEED

Selected speed indication. Bur rotation speed is displayed during rotation. When rotation stops, the maximum rotation speed set is displayed. Depressing Foot Control: Rotation speed of the bur displayed on the LCD (Assuming the correct gear ratio is selected) Foot Control speed varies depending on how far foot is depressed. Without pressing Foot Control: Max Rotation preset setting displayed on the LCD

### (C) IMPLANT SYSTEM

The number of the implant system being used is displayed. (1 to 8)

### (D) Memory Time (Surgic Pro+ ONLY)

Memory time remaining is displayed (Remain Time).

### (E) USB flash drive (Surgic Pro+ ONLY)

When USB flash drive is inserted, it is displayed on the LCD.

### (F) TORQUE Graph

Display the actual operating torque range. When all bars illuminate, the operating torque is at preset torque. When bars are half illuminated then the operating torque is approximately 50% of the preset torque.

### (G) TORQUE

Selected torque indication. When using the 1:1 direct drive or Speed increasing handpiece, the torque is not displayed. (This function is appropriate for 20:1 reduction speed handpiece)

### (H) Light Level (For Optic ONLY)

Displays the selected light level; light levels are HIGH, LOW and OFF.

### (I) Coolant Level

Displays the selected coolant solution flow level; the selected Flow level is indicated by 0 to 5 levels of illuminated indicators. No illumination indicates when the Coolant Solution Flow is off.

### (J) FWD/REV Direction

Displays the selected direction of handpiece rotation. When rotating, the circumference display rotates.

### (K) GEAR Ratio

Selected Gear Ratio of the handpiece.

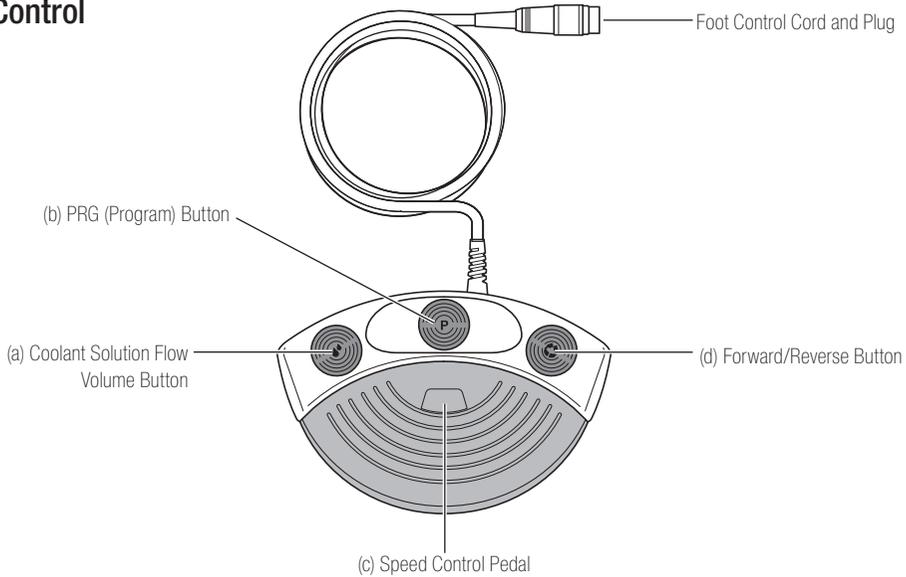
### (L) PROGRAM Number

Selected Program Number indication. (1 to 8)

## NOTICE

- Right after turning on the power source, the clock may display “88:88/00:00” or the LCD of the USB REC key may blink, but these are not malfunctions.
- When the power source is turned on, the device will return to its default settings. To save a setting, see 6-1 Programming the Micromotor Operation. (Default: Implant system 1, Light HIGH, Coolant Flow 3, Rotation F, Gear Ratio 20:1, Program Number 1, Torque 20N·cm, Speed 800min<sup>-1</sup>)
- When packed for shipping, etc., the clock will blink on “00:00” if the clock has not been set. See 5-1 Clock and Date.
- When the clock display blinks on “- - - -,” the clock batteries have run out. Contact the dealer where device was purchased.

### 3-3 Foot Control



#### (a) Coolant Solution Flow Volume Button

Use to select 6 levels of coolant solution flow from 0 to 5; each level may be increased by one step pressing this button. If you press this button in level 5, it returns to level 0.

#### (b) PRG (Program) Button

Use to select the desired program number. Program numbers will always ascend each time this button is pressed and released. To descend, press and hold for 1 second then release.

#### (c) Speed Control Pedal

Use to start and stop the Micromotor and to control the speed during operation. The Micromotor operational speed is directly proportional to the position of the foot control, up to the preset maximum.

#### (d) Forward/Reverse Button

Use to change the rotational direction of the Micromotor. Push once to change the rotational direction.

## 4. Installation



- Install the cord/plug only Main power is OFF.

### CAUTION

#### 4-1 Connecting the Motor Cord

Align the [•] mark on the Motor Cord with [•] mark on the Control Unit.

Push the Base of Motor Cord Plug into the socket until the locking joint 'clicks' into place.

To disconnect the plug; pull back the Lock Joint, pull further to disconnect the cord.

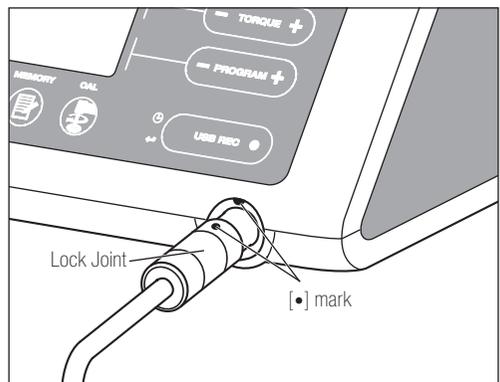


Fig.1

## 4-2 Connecting the Handpiece



### CAUTION

- When using the Optic Surgic Pro micromotor (SGL70M), USE ONLY Optic contra-angle handpieces. Non Optic handpieces may not precisely connect to the micromotor and it may malfunction when the micromotor is under load.

- 1) Push the handpiece on to the motor taking care to keep it in alignment.
- 2) Twist the handpiece until it locks into position with a clicking sound.

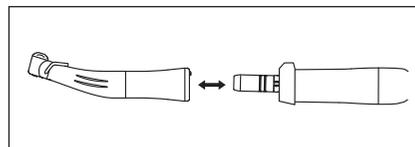


Fig.2

## 4-3 Connecting the Foot Control

Face the screw on the Foot Control Cord Plug downward then insert the plug into the Foot Control Cord connector socket on the Control Unit. Secure the plug by fastening the Lock Nut. Refer Fig.3.

## 4-4 Connecting the AC Power Cord

Correctly align then insert the AC Power Cord into the AC Power Cord Connector Socket at the back of the Control Unit. (Fig.3)

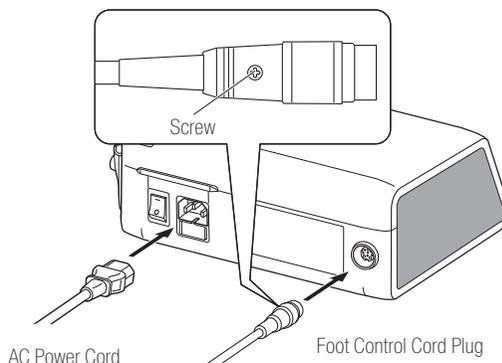


Fig.3

## 4-5 Installing the Irrigation Tube

Ensure the Pump Cover Lever is in the 'OPEN' position, with the Irrigation tube 'Needle' towards the backside of the Control Unit. Position the stoppers of the tube assembly in to the Tube Guide securely. (Fig.4)

<OPEN Position>

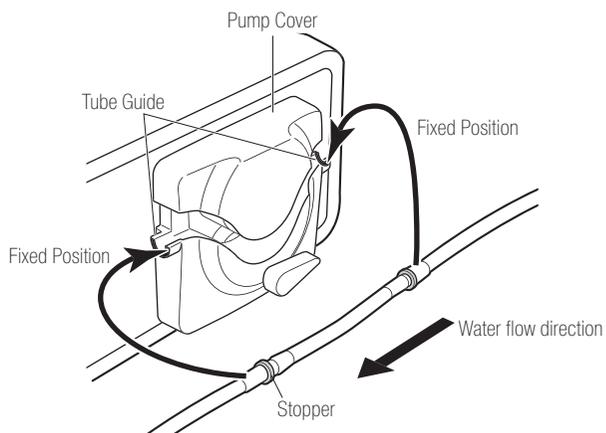
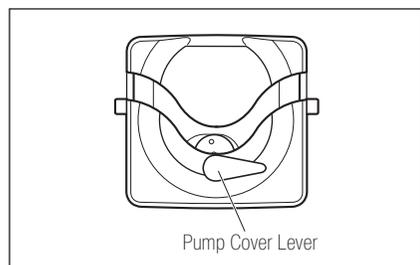


Fig.4

 **CAUTION**

- Make sure that the tube is securely set on the rollers when closing the Pump Cover. If the tube is not correctly positioned on the Rollers and the cover is closed, the tube could be cut or sheared. (Fig.5)
- Do not mount the Irrigation Tube except the person who specially educated.
- Do not mount the Irrigation Tube during Power is ON.

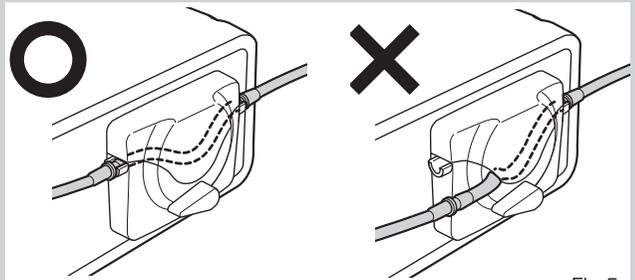


Fig.5

After the tubes are correctly positioned, close the Pump Cover by turning the Pump Cover Lever to the 'CLOSE' position. (180 degrees counterclockwise) (Fig.6)

To remove, 'OPEN' the Pump Cover Lever then remove the tube.

<CLOSE Position>

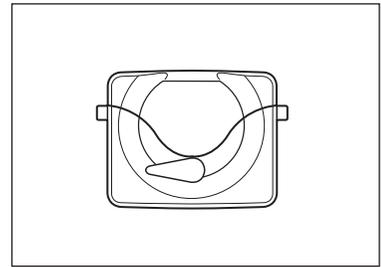


Fig.6

#### 4-6 Mounting the Coolant Solution Hanger Post

Mount the Coolant Solution Hanger Post onto the Holder on the Control Unit. (Fig.7)

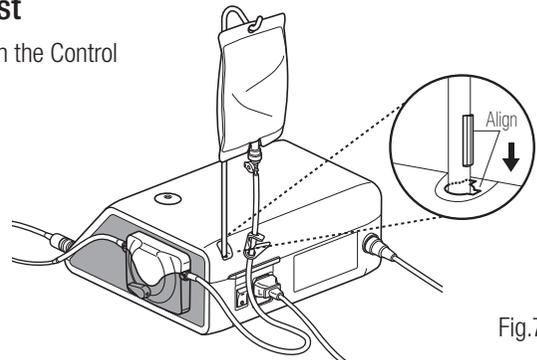


Fig.7

#### 4-7 Insertion of the Irrigation Tube

- 1) Close the Tube Clamp, between the Irrigation Tube Needle and the Irrigation Pump. (Fig.8)
- 2) Insert the Irrigation Tube Needle into the Bottle Cap. (Fig.9)
- 3) Open the Tube Cap to supply air into the bottle. (Fig.10)
- 4) Open the Tube Clamp.

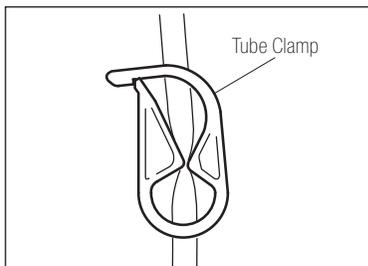


Fig.8

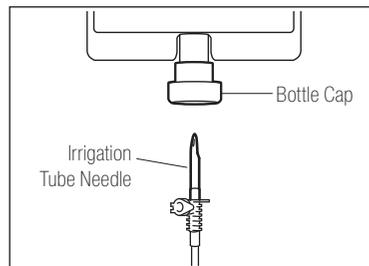


Fig.9

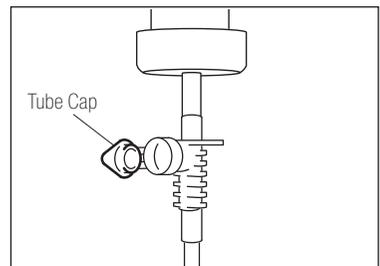


Fig.10

 **CAUTION**

- Do not operate the Irrigation Pump if the tube is bent or the Tube Clamp is in the closed position. This could cause the tube to burst or slip out of the bottle.

## 4-8 Compatibility check of Internal Spray Nozzle/Drill

Internal Spray nozzles accompanied with this product; is not necessarily fitted into all the drills on the market. Follow the instructions given below for confirmation prior to use.

Failure to do so or to fit the Internal Spray Nozzle into drills may cause a leakage of saline solution, which will result in problems such as rust or sudden stop of equipment during use.

\* To mount the Drill, refer to attached Handpiece Operation Manual.

Instructions:

- 1) Attach a bottle of saline solution to the Control Unit.
- 2) Connect the Internal Spray Nozzle into the tip of the irrigation tube.
- 3) Insert the Internal Spray Nozzle into the drill from the back. (Fig.11)
- 4) Purge at "Maximum" for 5 seconds.

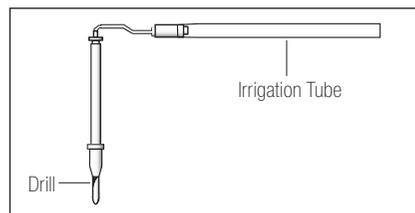


Fig.11

Points to be checked:

- Cleanliness of the saline solution coming out from the drill; if solution is colored there could be rust inside of the drill. If so renew the drill.
- Water Flow; if the flow is low and/or the flow from the drill is asymmetric, renew the drill.
- No water leakage between Internal Spray Nozzle and drill before use, ensure no water is leaking from the entry point of irrigation nozzle, a broken seal or no seal in the drill may be the cause. Replace the drill even if its new, saline solution ingress into handpiece will cause malfunction.



### CAUTION

- If malfunction such as a leakage of saline solution from the back of Contra Head is detected during use, stop using and perform some troubleshooting.

## 4-9 Irrigation Nozzle Attachment

X-SG20L and SG20 has 3 irrigation methods available depending on tool and application; External, Internal or both, for installation detail, refer to the attached handpiece Operation Manual.

## 4-10 Attaching the Tube Holder

Use the Motor Cord as a strain relief for the 'Irrigation Tube'. It is easier to insert Motor Cord first, then the Irrigation Tube. (Fig.12)

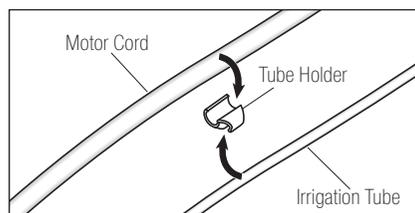


Fig.12

## 4-11 USB flash drive Socket (Surgic Pro+ ONLY)

- 1) Open the Socket Cover on the Control Unit side.
- 2) Completely insert the USB flash drive. The USB mark will appear on the LCD DISPLAY when USB flash drive is recognized by the device. (Fig.13)



### CAUTION

- Do not apply strong impact to USB flash drive when it is connected. When the USB flash drive is not connected, close the Insertion Opening Cover.

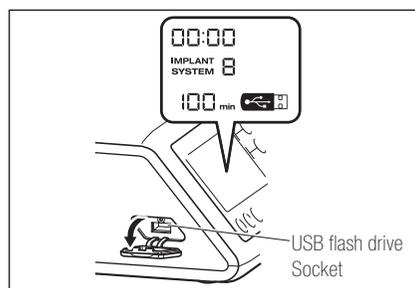


Fig.13

## 5. Setting

### 5-1 Clock and Date

By setting the date and time, data on treatment will be recorded by day. (See 6-5 USB Function to learn how to store data on a USB flash drive.)

**NOTICE**

- Set the Clock before you use this system.
- If the clock display does not appear or is shown as “- : - : -” the internal batteries may have run out. Contact the dealer where device was purchased.
- The clock runs on a 24-hour display system.
- The years can be set from 2010 to 2099.

- 1) Push both the USB REC key and SPEED (-) for about 2 seconds.
- 2) The setting screen will appear on the LCD. Settings can be made for year, month, day, hour, and minute in that order. Input the data, and press the USB REC key to move to the next item. (The item you have chosen will blink.)
- 3) Change numbers by pressing the SPEED (+ -) key. A long push will increase numbers in increments of 5.
- 4) When all items are set, press the USB REC key for 2 seconds to save settings.

**CAUTION**

- If the power goes off while settings are being made, the changes will not be saved. Start once more at the beginning.
- If data is already stored in the internal memory, it will not be possible to set the date.

**5-2 Illumination Adjustment (Optic handpiece only)**

Repeat press LIGHT key to cycle through light levels. Pressing LIGHT key to change illumination volume. (OFF → LOW → HIGH) (Default is HIGH)

To save the changes, press the MEMORY key for at least 2 seconds.

**NOTICE**

- Repeat the above procedures when restoring operation.
- The lamp status will remain set even if the power is switched “OFF” and “ON”.
- This function is only applicable for an optic motor and handpiece.

**5-3 Sound Volume**

It is possible to change the volume for operation and warning sounds for keys.

- 1) Turn on the power while pressing the [CAL] key.
- 2) When turning ON, the volume will alternate between “Large” and “Low”. (The default is “Low”)  
\* Sound Volume is not displayed on the LCD Display. The actual sound changes.

**NOTICE**

- Settings will be saved even if the power is turned off.

**5-4 Factory Settings**

When initialized, the device will revert to factory settings. Preferred settings and programs, etc. will be erased, so be sure to make memos of them.

- 1) Turn power on while pressing the PROGRAM (+ -) Key.
- 2) “Set” will come up on the LCD Display. (there will also be a short beep) By pressing [CAL] key, the device will revert to factory settings.
- 3) “Fin” will come up on the LCD Display. (there will also be a long beep) Initializing is complete when the screen goes back to its usual display.

**CAUTION**

- Even when the device reverts to factory settings, date and time data will not be initialized.

## 6. Operation

### 6-1 Programming the System Operation

The Control Unit can memorize 8 programs. Each program includes the following functions which will be automatically performed when the appropriate program number is selected.

Gear ratio of contra angle handpieces  
Speed  
Direction of rotation  
Torque upper limit  
Coolant Solution Flow  
Light Level

Power Switch Symbol Mark	○	I
Function	OFF	ON

- 1) Turn on the power by pushing the Main Power Switch toward [I]; on power up IMPLANT SYSTEM Number 1 program number 1 is displayed by default.
- 2) Select a program number by using either step (a) or step (b):
  - (a) Press the PROGRAM (+ -) Key on the Control Panel until the desired program number is displayed.
  - (b) Press the PRG(Program) Button on the Foot Control until the desired program number is displayed.
- 3) Selecting the Rotate direction of the handpiece. Select it by using either step (a) or (b):
  - (a) Press FWD/REV Key on the Control Panel until the desired direction is displayed.
  - (b) Press the Forward/Reverse Button on the Foot Control until the desired direction is displayed.

#### NOTICE

- There will be a beeping sound while "R" is displayed.
- Beeping sounds heard during rotations and when the device is stopped are not the same. Different sounds do not indicate a malfunction.

- 4) Selecting the Gear ratio of contra angle handpieces relevant to the program; Press the GEAR Key to select the gear ratio of the handpiece (Gear Ratio will display on the LCD).
- 5) Set the required max operating speed by pressing the SPEED (+ -) Key. Each time this Key is pressed display changes to the next speed level. By pressing this Key for more than 1 second brings the speed quickly to the next level until the speed display reaches its upper or lower limit.
  - When the speed setting reaches the upper or the lower limit, an audible beep is heard and the speed setting cannot be changed any further.
- 6) Set the torque upper limit by pressing the TORQUE Key on the Control Panel. Each time this Key is pressed display changes to the next torque level. By pressing this Key for more than 1 second brings the torque quickly to the next level until the torque display reaches its upper or lower limit.
  - When the torque setting reaches the upper or the lower limit, an audible beep is heard and the torque setting cannot be changed any further.
- 7) The level of Coolant Solution Flow rate has 6 levels (0-5) (0 = no coolant Flow). Select a Coolant Solution Flow Volume using either step (a) or step (b):
  - (a) Press the COOLANT Key on the Control Panel until the desired flow level is displayed.
  - (b) Press the Coolant Solution Flow Volume Button on the Foot Control until the desired flow level is displayed.
- 8) After completing steps 2) - 7). press and hold MEMORY Key until beep is heard. The beep confirms that the programming is completed. If you hear a short beep when the MEMORY Key is first pressed ignore this sound and keep the MEMORY Key depressed until a long beep is heard.

\* Repeat the above steps 2) - 8) to program any one of the 8 available programs.

#### 6-1-1 Program Skip Function

When switching programs using the Foot Control, Program Numbers that are not chosen can be chosen ahead of time.

- 1) Choose Program Numbers that you want the Control Unit to skip.
- 2) Use the SPEED (-) Key to display the Minimum Rotation Speed.
- 3) Release the SPEED (-) Key, and then push it again. Display "---" on the LCD.
- 4) Push the MEMORY Key until it beeps (about 2 seconds) to memorize.

**NOTICE** • It is possible to choose programs that have been skipped using the Control Unit.

## 6-2 IMPLANT SYSTEM

Surgic Pro Series can memorize 8 different IMPLANT SYSTEMs. Also, you can program 8 steps in one IMPLANT SYSTEM number which you use. When you set the program, refer to values which Implant manufacture recommends.

When programming each IMPLANT SYSTEM, the SYSTEM number may be changed by pressing the PROGRAM (+) and (-) Key simultaneously.

## 6-3 Calibration Function

The rotation resistance of a handpiece depends on the handpiece model, condition, and internal wear of the handpiece gears. This Control Unit incorporates an automatic function to recognize the level of the resistance of the attached handpiece and motor.

**NOTICE** • This equipment is optimized to obtain the highest calibration accuracy at a gear ratio of 20:1. For calibration USE ONLY the 20:1 reduction handpiece listed on "12. Contra Angle Handpieces and Accessories".

- Calibration should be performed only on NSK handpiece.

### 6-3-1 Calibration preparation

- 1) Attach Gear Ratio (Reduction Ratio) 20:1 handpiece to the motor.
- 2) Attach the Calibration Bur to the handpiece.
- 3) Press the [CAL] key for about 2 seconds. There will be a beep and the display will switch to Calibration Mode and "CAL" is displayed.

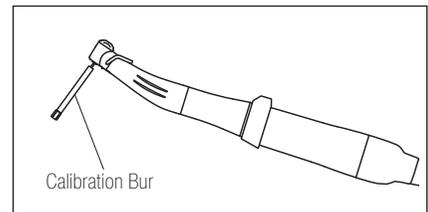


Fig.14

### 6-3-2 Conducting Calibration

**CAUTION**  • Do not apply load during no-load calibration. If load is applied, "FAIL" will appear on the LCD, and calibration will stop.

#### 1) Torque calibration

##### 1-1) No-load calibration ... torque display "L"

Hold the motor in your hand and make sure that "L" is displayed on the torque display. Push [CAL] key without applying load. The calibration bur will begin to rotate. Calibration is complete when there is a beep and "donE" appears on the display.

##### 1-2) Load calibration... torque display "H"

Make sure "H" is displayed on the torque display, plug the calibration bur into the Calibration Load. Push [CAL] key (The calibration is done while applying Calibration Load, so securely grasp the handpiece. The calibration bur will begin to rotate. Calibration is complete when there is a beep and "donE" appears on the display).

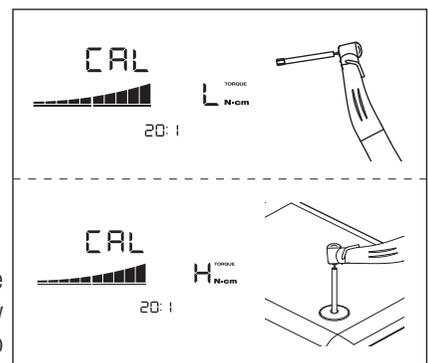


Fig.15

## 2) Mechanical loss calibration

Remove the calibration bur from the Calibration Load then press the [CAL] key (Calibration bur should not touch anywhere). The calibration bur will begin to rotate at a slow speed. After rotating slowly for 8 seconds, the calibration bur will rotate at high speed for 8 seconds. There will a beep when calibration is complete. Calibration mode will finish automatically.



### CAUTION

- During a process, it is important to hold the Calibration Bur vertically without applying any forcible power. Making the Calibration Bur tilt or pressing it may cause a loss in accuracy.

### Calibration fail example

- Extreme gear abrasion and mechanical loss can exceed the control limits. Correct data cannot be obtained during calibration cycle and the calibration will fail. In this case, request repair.
- If nonconformities such as extreme abrasion of the gear and mechanical loss exceed the control limit, correct data cannot be obtained during calibration will fail. In this case, request repair.
- Calibration fail; if the calibration bur makes contact with something during no load calibration or no load is erroneously applied during load calibration.

## 6-4 Standard Operation

### Using Barrier films

Apply FDA-cleared disposable barrier films to a surface where you touch it, such as keys of the control unit, in order to prevent cross contamination during use.

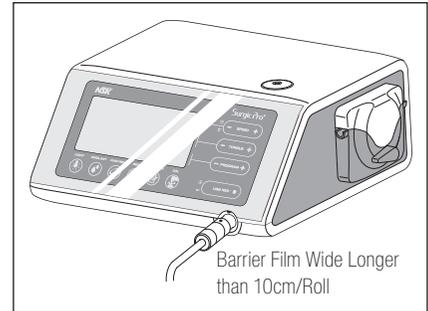


Fig.16



### CAUTION

- Dispose of films after each patient.
- When you use a film, do not put it between the joints of a unit and the motor cord.
- For prevention of erroneous operation, do not use such films as decreases the visibility.
- Refer to the instruction of the Barrier films for detail.

#### 1) Select the desired program number.

Control Unit: Press PROGRAM (+ -) Key.

Foot Control: Step on the Foot Control PRG (Program) Button. Pressing the PRG (Program) Button for 1 second more will descend the to the next program.

#### 2) Step on the Speed Control Pedal in the middle of the Foot Control the motor will start to run. The Coolant Pump will also run (if programmed). Speed increases as the pedal is depressed. When the Speed Control Pedal is fully depressed the speed reaches the maximum preset value.

#### 3) Reversing the motor rotational direction: To reverse direction of the motor (and bur) simply step on the Foot Control Forward/Reverse Button. A warning beep can be heard when the rotational direction is in reverse mode.



## CAUTION

- Using the Micromotor with light 'ON' for more than 3 minutes continuously, motor will become hot (The maximum surface temperature might reach 45°C by the situation used). In such cases, stop using the Micromotor till the light part cools down, or use the Micromotor without turning on the light.
- Activation of the torque limiter: During use, when the drilling load reaches the preset torque upper limit, the integrated torque limiter automatically activates to prevent over torque. When the torque limiter activates, the motor stops after beeping for 1 second. To reactivate the Micromotor, release the speed control pedal and depress it again.

4) Release the Foot Control Pedal, and the Micromotor will automatically stop.

## 6-5 USB Function (Surgic Pro<sup>+</sup> ONLY)

- NOTICE**
- When the clock is not set, the time and date will not be recorded on data. It is recommended that the clock be set before using the device.

The internal clock is used along with the different operations of this device (date used, starting time, length of time, Gear Ratio, level of Coolant Solution Flow, Rotation Speed, FWD/REV, Torque, Program Number), making it possible to store data in chronological order on USB flash drive (CSV files, BMP files).

Stored data can be viewed on a personal computer.

### \*Files and graphs saved

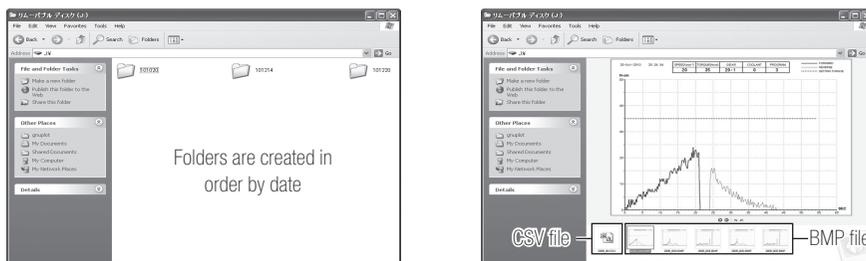


Fig.17

- NOTICE**
- A BMP file can only be created only when Gear Ratio is 20:1 and the rotation speed is 50min<sup>-1</sup> or less.

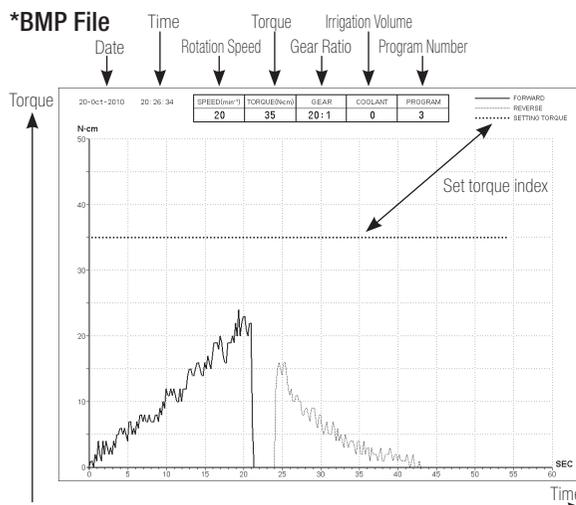


Fig.18



## CAUTION

- Total recording time is about 100 minutes.
- Do not insert a USB flash drive during operation. Only insert after operations are completed in order to store data.
- Do not use data stored in USB flash drive for diagnostic purposes.
- Do not use a USB flash drive other than USB 2.0. (To 32GB verification being completed)
- Do not remove USB flash drive while the LED lamp is on or blinking.
- The LED lamp and their meanings are given below:  
lamp on = internal memory is copying data, blinking = USB flash drive is storing data.
- This device is not guaranteed to work with all USB flash drive. It may not work with USB flash drive with security functions or those which use a great deal of electricity.
- Do not turn the device on or off with the USB flash drive inserted.
- Be careful to insert the USB flash drive in the correct direction.
- When a USB flash drive is not connected, close the cover of the connector.
- If power is turned off, the internal memory will be erased. Turn off power after storing data on USB flash drive.

### 6-5-1 Internal memory

After power is turned on and the motor begins to rotate, memorizing will begin automatically (A USB flash drive need not be connected).

### 6-5-2 Transmitting stored data

- 1) Insert a USB flash drive (When correctly recognized, the USB flash drive mark will appear on the LCD).
- 2) Push the USB REC key to copy stored data onto the USB flash drive (During the control unit copying the data. LED lamp blink).

## NOTICE

- Distinguish rotating direction and torque that has been set using line types.
- While in operation (memorizing), the LED lamp will light up. About 10 seconds after operation stops, the LED lamp will turn off and memorizing will stop temporarily (The time counter will also stop temporarily).

### 6-5-3 Resetting

Press the USB REC key for at least 2 seconds. The amount of remaining recording time will be reset after the beep goes off (Initialized time: 100 min).

## 7. Protection Circuit

A protection circuit automatically functions to protect the motor and the Control Unit if the motor is ever overloaded. Power supply to the motor will automatically be terminated an Error code will be displayed on the Control Unit. When torque exceeds the set figures, "SAFE" will appear on the LCD, and the device will stop.

\*Resetting the Protection Circuit

To reset the Protection Circuit, release and then depress the Speed Control Pedal.

## 8. Error Code & Troubleshooting

If an operational problem occurs the display will show an Error Code allowing immediate problem diagnosis.

When an error occurs, there will be a beep and an Error Code will appear on the LCD. The Error Code will blink until the error is alleviated. The USB REC LCD will go on for about 10 seconds.

Release and then depress the Foot Control to perform an error check again. If no problem is found, the error is canceled and operations can continue.

Error code	Error Mode	Cause of Error	Remedy
E0	System Error.	Memory failure. ((Surgic Pro +)) - Erroneous memory. (Not USB) - USB flash drive other than the type stipulated (mouse, printer, etc.) is connected.	Request repair.
E1	Excessive Current Detected.	Extended use under heavy load. Short circuit in the motor.	Electrical contact may be insufficient. Securely re-connect the Motor Cord and AC Power cord. When an error cannot be eliminated, request repair.
E2	Excessive Voltage Detected.	Shorted cord (power line), Broken internal circuit	
E3	Motor Sensor Error.	Motor sensor failure (Hall IC). Motor Cord failure.	
		Ingress of water into a Motor.	Request repair. Make sure to put a Protection Plug when Thermo-disinfecting it.
E4	Control Unit Interior Over-heating Error.	Overheating by extended use under heavy load. Operation of the Control Unit under an extremely high temperature.	Allow it to cool down before use. Since heat is sufficiently radiated, periphery of the main Control Unit should be well-ventilated wherever possible. When an error cannot be eliminated, request repair.
E5	Breaking Error.	Abnormal voltage generated in the start / stop switch circuit. Failure in the start / stop switches circuit.	When rotation and stop are repeated in short frequencies, a circuit may be activated which limits acceleration at start. Wait a few seconds and then use. When an error cannot be eliminated, request repair.
E6	Motor Rotation Failure Error.	Handpiece attachment failure. Motor failure.	The chuck may be opened, or may not be sufficiently closed. Securely close the chuck. When an error cannot be eliminated, request repair.
E7	Pump excess voltage.	The Irrigation tube is incorrectly fitted and loading the pump roller. The pump fails.	Check the Irrigation tube. If an Error Code is displayed even when the Irrigation tube is normal, request repair.
E8	Pump excess current.		
E9	Foot Control abnormality.	Connection failure of the connector. Failure of the inside of the Foot Control.	Check the connection state of the connector. The Error Code is displayed even when the connector is normally connected, request repair.
E10	LED excess voltage (Optic Motor).	Failure of LED circuit.	Request repair.
E11	LED excess current (Optic Motor).	Check if the saline solution hasn't penetrated the motor lamp.	Remove the saline solution completely.
		Failure of LED circuit.	Request repair.

Errors Related to the USB Function (Displayed on the “Memory Time” indicator)

Error code	Cause of Error	Remedy
UE0	USB flash drive other than the type stipulated is connected (“EO” will be displayed on the SPEED screen).	Please connect using the proper type of USB flash drive.
UE1	USB flash drive module circuit error.	Notify dealer where device was purchased.
UE2	Data cannot be stored on USB flash drive for the one of the following reasons: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lack of available memory on USB flash drive.</li> <li>• Use of a USB flash drive on which copying is prohibited.</li> <li>• File name is already in use.</li> <li>• Other USB flash drive related error.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace USB flash drive.</li> <li>• Remove lock that prevents copying.</li> <li>• Change the file name.</li> <li>• Read instructions for USB flash drive use.</li> </ul>

Error	Cause of Error	Remedy
Screen is blank.	Plug to power source is not properly inserted.	Check to make plug is in.
	Blown fuse.	Replace fuse.
	Malfunction of power switch.	Request repair.
The maximum rotation speed and “---” are alternately displayed on the speed display.	Power is on while Foot Control is being pressed.	Remove foot from Foot Control.
	Foot Control malfunction.	If the problem is solved by removing the Foot Control, the Foot Control has malfunctioned. Repair is required.
	Control Unit malfunction.	If the problem is not solved by removing the Foot Control, the unit has malfunctioned. Repair is required.
Will not rotate even if the Foot Control is pressed.	Cord connection is loose.	Check connection.
	Malfunction of Control Unit or Foot Control.	If the problem is not solved by checking the connection, system repair is required.

## 9. Fuse Replacement

If the Control Unit does not function, check the fuses (Fuse Box lock located on the rear of the Control Unit). To access the Fuse, use a pointed tool push on the fuse locking latch and the drawer will spring open. (Fig.19)

Fuse Ratings	
120V	T3.15AL 250V
230V	T1.6AL 250V

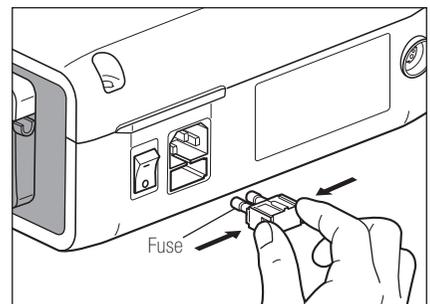


Fig.19

## 10. Maintenance (Cleaning)



### CAUTION

- Start the following cleaning and sterilization quickly after each treatment (within 1 hour) to remove any residue.
- Do not perform steam sterilization the control unit, Foot control and AC power cord.
- Do not lubricate the micromotor. It may cause overheating and product failure.
- Do not use the following fluids to wipe, immerse or clean the product; strong/super acid water, strong acid/alkaline chemicals, chlorine containing solutions, solvents such as benzine or thinner. It may cause color change of resin part, or corrosion of the metal part of the products.
- For details on maintenance of the handpiece, check the Operation Manual of the handpiece.
- Do not immerse the product in disinfectant or perform cleaning with an ultrasonic washer. Doing so may cause product failure.
- The Irrigation tube and Y-connector are a single use product and cannot be autoclaved.

### 10-1 Preparation (Motor)

- 1) Always wear protective gloves, a mask, and protective goggles for safety purposes and to minimize the risk of infection. (Fig.20)
- 2) Pre-disinfect the handpiece following the handpiece operation manual.
- 3) Turn off the Main Power Switch of the Control Unit.

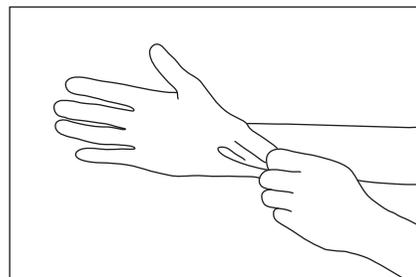


Fig.20

- 4) Remove the handpiece from the motor. (Fig.21)
- 5) Remove the motor cord from the Control Unit.
- 6) Carry the motor to the decontamination area.

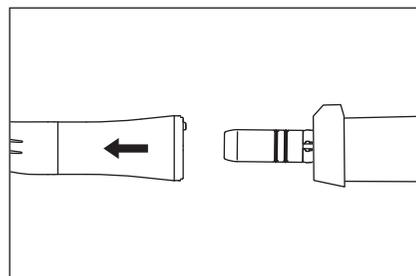


Fig.21

### 10-2 Cleaning

#### 10-2-1 Control Unit, Foot Control

- 1) Remove the barrier film from the Control Unit.
- 2) Wipe the exterior of the Control Unit and Foot Control using a cloth moistened with ethanol with a concentration of 60-90%.

#### 10-2-2 Motor

Perform cleaning using either the manual or automatic method.

## Manual Method

Wash the Motor (Motor, Motor Cord, Protection Plug, Tube Holder (blue)), Tube Holder and Handpiece Stand following the procedures below.

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

- 1) Remove the Tube Holder (blue) from the motor. Then, attach the Protection Plug to the motor. (Fig.22)

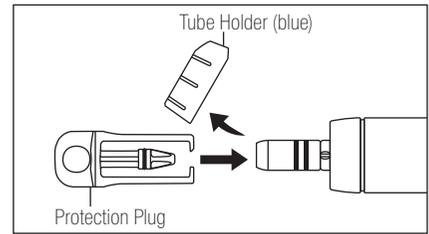


Fig.22

- 2) Rinse and brush the devices listed below for more than the following time in running tap water using a soft bristled toothbrush.

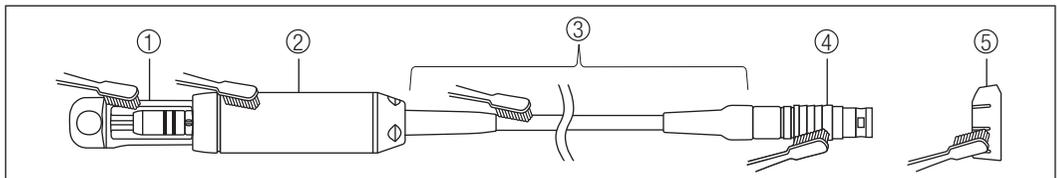


Fig.23

- |                    |        |                                  |        |
|--------------------|--------|----------------------------------|--------|
| ① Protection Plug: | 15 sec | ④ Motor Connector (facing down): | 20 sec |
| ② Motor (body):    | 15 sec | ⑤ Tube Holder (blue):            | 15 sec |
| ③ Motor Cord:      | 60 sec |                                  |        |

- 3) Also clean the following accessories with a brush as well.

- |                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| ⑥ Tube Holder:     | 15 sec (each)                 |
| ⑦ Handpiece Stand: | 30 sec                        |
|                    | Rinse the underside for 5 sec |

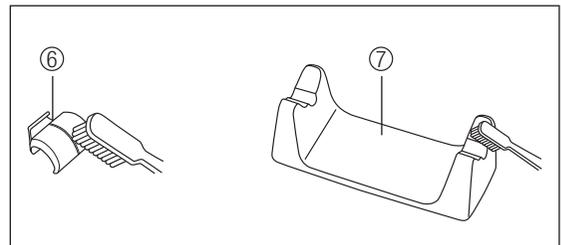


Fig.24

- 4) If the residual moisture is present after cleaning, wipe off with dry cloth or blow it off with compressed air ( $\leq 0.35\text{MPa}$ ) until there is no moisture in the interior and exterior. When blowing off with compressed air, cover them with cloth to prevent scattering or water.
- 5) Under appropriate lighting (natural office lighting, 500lux or higher), inspect the them for blood or other debris. If any visible debris remains, repeat the process until these are visually clean.
- 6) Proceed to "11. Sterilization".

## Automatic Method

 NSK product with this symbol are compatible with Thermo-Disinfectors.

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

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 Thermo-Disinfector that conforms to ISO 15883-1.

**NOTICE** • All water is "building supply" (at least drinking water quality) unless otherwise indicated.

- 1) Prepare the device as described above in step "10-1 Preparation (Motor)", "10-2 Cleaning".
- 2) Attach the Protection Plug to the motor. (Fig.25)

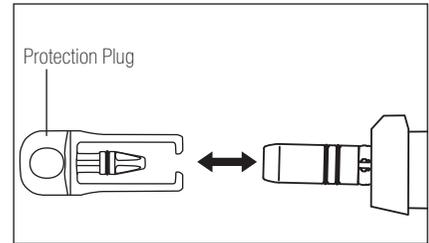


Fig.25

- 3) Perform main wash under the following conditions. Use a Getinge 46 Series Thermo-Disinfector (or equivalent device):

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)) detergent (Getinge Clean Renuzyme) 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.
RO Final Rinse	Hot tap water for 32 min. at 167°F (75°C)
Drying	20 min. at a temperature of 140 - 194°F (60 - 90°C)

Upon removal from the Thermo-Disinfector, if the residual moisture is present, wipe off with dry cloth or blow it off with compressed air ( $\leq 0.35\text{MPa}$ ) until there is no moisture in the interior and exterior.

- 4) After the process of Thermo-Disinfector, confirm that it is clean under appropriate lighting (500lux or higher).
- 5) Proceed to "11 Sterilization".



**CAUTION**

- Make sure to put a Protection Plug when using Thermo-disinfector.
- Do not use Protection Plug without the mounting O-Ring. It may cause a malfunction. If O-Ring had damaged, replace it immediately.

**NOTICE** • Protection Plug O-ring is consumable supply. If it damaged, replace it new one.

### 10-3 Replace the O-Rings

If the O-ring became depleted, such as difficult to connect the handpiece or rattling, replace the O-Ring. Remove the O-Ring with a pointed tool, and mount the new O-Rings into the groove. Also replace the Protection plug as well.

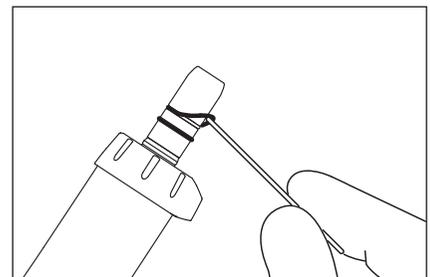


Fig.26

## 11. Sterilization

Follow local rules, regulations, and guidelines regarding the reprocessing of devices.

### 11-1 Packaging, Sterilizing, and Drying



#### CAUTION

Only Items Specified below can be autoclaved.

- Handpiece
- Internal Spray Nozzle
- Protection Plug
- Micromotor with Motor Cord
- Tube Holder
- Calibration Bur
- Handpiece Stand
- Nozzle Holder
- Cleaning Wire

- 1) Remove the Protection Plug from the motor.
- 2) Insert the products into an FDA-cleared sterilization pouch that conforms to ISO 11607-1 and seal the pouch.
- 3) Perform steam sterilization with the following conditions.

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

\* The recommended sterilization procedures require the use of FDA-cleared sterilizers, sterilization trays, sterilization wraps, biological indicators, chemical indicators, and other sterilization accessories labeled for the sterilization cycle recommended



#### CAUTION

- Use an FDA-cleared steam sterilizer to perform sterilization.
- Do not touch the product immediately after steam sterilization as it will be very hot and must remain in a sterile condition.
- Do not perform steam sterilization on the product with other instruments even when it is in a pouch. This is to prevent possible discoloration and damage to the product from chemical residue on other instruments.
- Do not heat or cool the product too quickly. Rapid change in temperature could cause damage to the 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 product could occur. Contact the sterilizer manufacturer for detailed information about cycle temperatures.
- Do not disconnect the motor cord from the micromotor.
- Steam sterilization is recommended for the product. The validity of other sterilization methods (such as plasma sterilization or EOG sterilization) is not confirmed.

### 11-2 Storage

Store the product in a dry, clean location.



#### CAUTION

- After the sterilization and drying cycles are complete, remove the product 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 "1. Safety precautions prior to use".
- 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.

## 12. Contra Angle Handpieces and Accessories

Listed below are the contra angle handpieces which should be used with the Surgic Pro micromotor to guarantee torque accuracy.

Order Code	Model	Remarks
C1003	X-SG20L	Optic surgical handpiece. 20:1
C1010	SG20	Non-optic surgical handpiece. 20:1

Order Code	Model	Remarks
C823752	Y-Connector	Used for branching the internal and external coolant irrigation.
Y900113	Irrigation tube	For replacement tube use. (Pack of 5)
20000396	Nozzle Holder	For X-SG20L. Supplied as standard accessory.
20000357	Nozzle Holder	For SG20. Supplied as standard accessory.
10000324	Internal Spray Nozzle	Supplied as standard accessory.
Y900083	Tube Holder	Supplied as standard accessory. (Pack of 7)
Z182600	PANA SPRAY Plus	For High & Low speed handpieces.
D0312074080	O-Ring	For Micromotor
10001595	Protection Plug	—
D0312457102	O-Ring	For protection Plug

## 13. Specification

### (Control Unit)

Model	Surgic Pro+ (with USB) Surgic Pro (Without USB)
Type	NE250 (with USB) NE294 (without USB)
Power Supply Voltage	AC120V / 230V
Frequency	50/60Hz
Power Consumption	40VA
Max. Pump Output	75ml/min
Dimensions	W265xD220xH100mm
Weight	Approx. 3.5kg
Torque(*)	5-80N•cm

\* at Gear Ratio [20:1] with X-SG20L or SG20.  
Torque:  $\pm 20\%$  (Range 5-50N•cm),  
Torque: +10, -30 % (at 80N•cm)

### (Micromotor)

Model	SGL70M	SG70M
Type	E1023	E1025
Rotation Speed Range	200 – 40,000 min <sup>-1</sup>	
Input Voltage	DC24V	
Dimensions	Ø23.5xL103.3mm (without cord)	
Cord Length	2m	
OPTIC	White LED	—
Weight	Approx. 280g	

### (Foot Control)

Model	FC-78
Cord Length	2m
Dimensions	W250xD168xH55mm
Weight	Approx. 1.2kg

## 14. Disposing Product

Consult with your dealer from whom you purchased it about waste disposal.

## 15. Symbols



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



This product is designed not to become the ignition source in air and flammable anesthetic gas.



The EU directive 93/42/EEC was applied in the design and production of this medical device.



Protected against the effects of continuous immersion in dust and water.



Dispose of this device and its accessories via methods approved for electronic device and in compliance with the Directive 2012/19/EU.



Type BF applied part



Caution, See Operation Manual



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



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



The surface of the product can be used with a Thermo-Disinfector prior to Sterilization.



Single use only. Do not reuse



Authorized representative in the European community



Use by date



EOG sterilization



Batch Code



This product can be sterilized in a steam sterilizer up to Max. 135°C.



Manufacturer



EN15986 Contain of phthalate



Keep dry



This is the correct upright position of the distribution packages for transport and/or storage.



Handle with care



GS1 DataMatrix for Unique Device Identifier.

## 16. EMC Information (Electromagnetic Compatibility Information)

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Emissions.		
Surgic Pro series is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Surgic Pro series should assure that it is used in such an environment. Guidance and manufacturer's declaration electromagnetic emissions.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR11/EN55011	Group 1	Surgic Pro series uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR11/EN55011	Class B	Surgic Pro series is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC61000-3-2/EN61000-3-2	class A (except 120V)	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC61000-3-3/EN61000-3-3	Complies (except 120V)	

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Immunity			
Surgic Pro series is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Surgic Pro series should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC/EN60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC61000-4-2/EN61000-4-2	$\pm (2, 4) 6 \text{ kV}$ contact $\pm (2, 4) 8 \text{ kV}$ air	$\pm (2, 4) 6 \text{ kV}$ contact $\pm (2, 4) 8 \text{ kV}$ air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4/EN61000-4-4	$\pm 2 \text{ kV}$ for power supply lines $\pm 1 \text{ kV}$ for input/output lines	$\pm 2 \text{ kV}$ for power supply lines $\pm 1 \text{ kV}$ for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC61000-4-5/EN61000-4-5	$\pm 1 \text{ kV}$ differential mode $\pm 2 \text{ kV}$ common mode	$\pm 1 \text{ kV}$ differential mode $\pm 2 \text{ kV}$ common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC61000-4-11/EN61000-4-11	$<5\% U_t$ ( $>95\%$ dip in $U_t$ ) for 0.5 cycle  $40\% U_t$ (60% dip in $U_t$ ) for 5 cycles  $70\% U_t$ (30% dip in $U_t$ ) for 25 cycles  $<5\% U_t$ ( $>95\%$ dip in $U_t$ ) for 5 sec	$<5\% U_t$ ( $>95\%$ dip in $U_t$ ) for 0.5 cycle  $40\% U_t$ (60% dip in $U_t$ ) for 5 cycles  $70\% U_t$ (30% dip in $U_t$ ) for 25 cycles  $<5\% U_t$ ( $>95\%$ dip in $U_t$ ) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the Surgic Pro series requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the Surgic Pro series be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60Hz) magnetic Field IEC61000-4-8/EN61000-4-8	3A/m	3A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE 'Ut' is the AC mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
Surgic Pro series is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Surgic Pro series should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC/EN60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC61000-4-6/EN61000-4-6	3V rms 150 kHz to 80MHz	3V rms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the Surgic Pro series, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.  Recommended separation distance  $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ 80MHz to 800MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800MHz to 2.5GHz  Where $P$ is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer, and ( $d$ ) is the recommended separation distance in meters (m).  Field strengths from fixed RF transmitters as determined by an electromagnetic site survey(a) should be less than the compliance level in each frequency range(b).  Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
Radiated RF IEC61000-4-3/EN61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5 GHz	3V rms	
<b>NOTE1</b> At 80MHz and 800MHz, the higher frequency range applies.			
<b>NOTE2</b> These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
<b>a</b> Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the Surgic Pro series is used exceeds the applicable RF compliance level stated above, the Surgic Pro series should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the Surgic Pro series. <b>b</b> Over the 150kHz to 80MHz frequency range, the field strength should be less than 3V/m.			

Cables and accessories	Maximum length	Shield	Complies with
Micromotor with Motor Cord	2.0M	Unshielded	RF emissions, CISPR11: Class B/ Group 1
Foot Controller with Cord	2.0M	Unshielded	Electrostatic discharge (ESD): IEC61000-4-2/EN61000-4-2
AC Power Cord	2.0M	Unshielded	Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4/EN61000-4-4 Surge: IEC61000-4-5/EN61000-4-5 Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines: IEC61000-4-11/EN61000-4-11 Power frequency(50/60Hz) magnetic field: IEC61000-4-8/EN61000-4-8 Conducted RF: IEC61000-4-6/EN61000-4-6 Radiated RF: IEC61000-4-3/EN61000-4-3

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the Surgic Pro series.			
The Surgic Pro series is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are control LCD. The customer or the user of the Surgic Pro series can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the Surgic Pro series as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150kHz to 80MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d=2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance 'd' in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where 'P' is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
<b>NOTE1</b> At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.			
<b>NOTE2</b> These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

## 17. 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.



# Surgic Pro

Merci d'avoir acheté le système chirurgical Surgic Pro de NSK.

Avant toute utilisation, lisez attentivement ce document, lequel comprend les instructions d'utilisation, la méthode de manipulation et les contrôles d'entretien, afin que vous puissiez continuer à utiliser le système dans l'avenir. En outre, prenez soin de conserver ce manuel d'utilisation à un endroit où l'utilisateur pourra le consulter à tout moment

## ◆ Finalité d'utilisation

Le système chirurgical Surgic Pro+ / Surgic Pro est conçu pour être utilisé aux fins de chirurgie orale dentaire et pour les implants dentaires.

L'unité principale est conçue pour être utilisée avec un micromoteur dentaire spécifique qui entraîne des pièces à main dentaires équipées des outils appropriés pour couper les tissus durs de la bouche.

## Une table des matières

◆ Finalité d'utilisation	29
1. Mesures de sécurité à respecter avant toute utilisation	30
2. Contenu de l'emballage	32
3. Boîtier de contrôle et pédale de contrôle	33
4. Installation	35
5. Réglage	39
6. Utilisation	40
7. Circuit de protection	46
8. Codes d'erreur et dépannage	46
9. Remplacement de fusible	48
10. Entretien (nettoyage)	49
11. Stérilisation	52
12. Contre-angles et accessoires	53
13. Spécifications	53
14. Mise au rebut du produit	53
15. Symboles	54
16. Informations sur la compatibilité électromagnétique (Informations CEM)	55
17. Garantie	57

## ◆ Classification de l'équipement

- Type de protection contre les chocs électriques :
  - Equipement de classe 1
- Degré de protection contre les chocs électriques :
  - Pièce appliquée de type BF 
- Méthode d'entretien (nettoyage) et de stérilisation recommandée par le fabricant :
  - Voir les sections 10. Entretien (nettoyage) et 11. Stérilisation
- Degré de protection contre l'introduction d'eau, tel que décrit dans la norme IEC 60529 :
  - Pédale de contrôle : IPX8 (protection contre les effets de l'immersion continue dans l'eau)
- Niveau de sécurité de l'appareil en présence de mélanges anesthésiants inflammables avec de l'air, de l'oxygène ou de l'oxyde d'azote :
  - Pédale de contrôle : Equipement de catégorie AP 
- Utilisation :
  - Utilisation intermittente

## Précautions d'emploi et d'utilisation

- Lisez bien ces instructions de sécurité avant d'utiliser l'appareil et utilisez le produit conformément à celles-ci.
- Ces recommandations ont pour but d'assurer une utilisation sécuritaire de l'appareil et d'éviter tout risque de blessure pour vous et autrui. Ces risques sont classés par niveau de danger ou de dommages et de gravité. Tous les indicateurs concernent la sécurité, veillez à bien les respecter.

Classification	Niveau de danger ou de dommages et de gravité
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Explique une instruction s'il existe un risque de blessure ou de dommages physiques.
 <b>ATTENTION</b>	Explique une instruction s'il existe un risque de blessure légère à modérée ou de dommages physiques.
<b>REMARQUE</b>	Explique une instruction à respecter pour des raisons de sécurité.

## 1. Mesures de sécurité à respecter avant toute utilisation

Lisez ce manuel d'utilisation attentivement avant toute utilisation.

### **AVERTISSEMENT**

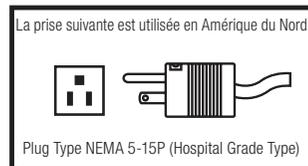
- POUR ÉVITER LES CHOS ÉLECTRIQUES, ne débranchez pas le cordon d'alimentation avec les mains mouillées.
- POUR ÉVITER LES CHOS ÉLECTRIQUES, assurez-vous que le boîtier de contrôle ne soit pas mouillé.
- POUR ÉVITER LES CHOS ÉLECTRIQUES, utilisez une prise de courant mise à la terre.
- Le système peut dysfonctionner s'il est utilisé en présence d'une vague d'interférences électromagnétiques. N'installez pas le système à proximité d'un appareil émettant des ondes magnétiques. Placez l'interrupteur du boîtier de contrôle de ce système en position d'arrêt si un appareil d'oscillation haute fréquence tel qu'une lame d'électrode est utilisé à proximité.

### **ATTENTION**

- Des pièces à main chirurgicales (chirurgie buccale) conformes à la norme ISO 3964 sont offertes aux fins d'utilisation avec la série Surgic Pro.
- La précision de l'indicateur de couple dépend de la performance haute précision du contre angle attaché au micromoteur, sans laquelle la valeur réelle du couple ne peut pas s'afficher correctement. Pour garantir la précision du couple du contre-angle, qui correspond au système d'affichage de l'indicateur, utilisez UNIQUEMENT les contre-angles NSK énumérés dans la section "12. Contre-angles et Accessoires". Lorsque d'autres contre-angles sont connectés, il se peut que couple indiqué ne soit pas celui du contre-angle.
- Le système chirurgical Surgic Pro requiert une attention particulière en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique et doit être installé et mis en service conformément aux informations CEM (voir la section 16 "Informations sur la compatibilité électromagnétique (Informations CEM)").
- Les équipements de communication FR (fréquence radio) mobiles et portables peuvent affecter le système chirurgical Surgic Pro. N'utilisez pas d'équipement FR à proximité du produit.
- L'utilisation d'accessoires, de moteurs et de câbles autres que ceux spécifiés (à l'exception des moteurs et des câbles vendus par le fabricant de Surgic Pro à titre de pièces de remplacement des composants internes) peut causer une augmentation des ÉMISSIONS ou une diminution de l'IMMUNITÉ du boîtier de contrôle.
- Si la série Surgic Pro doit être utilisée à proximité d'un autre équipement ou être posé sur un autre équipement, assurez-vous que l'appareil ne présente pas de dysfonctionnement.
- Lorsque vous utilisez ce système, veillez toujours à la sécurité du patient.
- N'essayez pas de démonter le boîtier de contrôle / la pédale de contrôle / le micromoteur ou de modifier le mécanisme.
- Vérifiez les vibrations, le bruit et la surchauffe de l'appareil avant toute utilisation et, si vous constatez une anomalie durant l'utilisation, arrêtez immédiatement d'utiliser l'appareil et contactez votre fournisseur.

- Évitez d'échapper, de heurter ou de soumettre à un choc excessif.
- Ne courbez pas le tube d'irrigation lorsque la pompe à eau fonctionne. Vous pourriez briser le tube.
- N'utilisez pas de fraises ou de forets endommagés, courbés ou ne répondant pas aux normes. Le manche pourrait se courber ou se casser.
- Ne dépassez pas la vitesse et le couple recommandés.
- Après chaque utilisation, assurez-vous de lubrifier et de stériliser la pièce à main dès qu'elle a été nettoyée (dans un délai de 1 heure). Le sang coagulé peut causer de la corrosion ou de la rouille. Cependant, ne lubrifiez pas le micromoteur. L'huile pourrait générer une chaleur excessive et causer des dommages.
- Le boîtier de contrôle peut être nettoyé en utilisant un tissu imbibé d'éthanol ayant une concentration de 60 à 90 %. Débranchez l'alimentation électrique avant le nettoyage. Le boîtier de contrôle et la pédale de contrôle ne peuvent pas être stérilisés, quelle que soit la méthode utilisée.
- Si le système est utilisé très souvent, songez à conserver un petit inventaire de pièces de rechange.
- Ne déconnectez pas du moteur le câble du moteur.
- N'essuyez pas et ne nettoyez pas l'appareil avec de l'eau très acide et ne le plongez dans aucune solution.
- Suivez le tableau à droite pour la durée de fonctionnement du moteur et de la pièce à main. L'utilisation en continu sur une longue période avec un couple élevé peut provoquer la surchauffe de la pièce à main et causer un accident.
- L'utilisation du micromoteur avec la lumière allumée (en position "ON") pendant plus de 3 minutes en continu peut causer une surchauffe du moteur (selon le contexte d'utilisation, la température de surface peut atteindre 45 °C) Dans ce cas, cessez d'utiliser le micromoteur jusqu'à ce que la lampe LED refroidisse ou utiliser le micromoteur sans lumière.
- Pièces appliquées pour le patient et / ou l'opérateur de la pièce à main.
- Ne regardez pas directement la lumière LED.
- En cas d'anomalies (clignotement, pas de lumière, sombre) au niveau de l'écran LED, cessez de l'utiliser immédiatement et contactez votre fournisseur.
- Une mise à terre fiable peut être réalisée uniquement lorsque l'équipement est connecté à une prise femelle compatible marquée "Hôpital uniquement" ou "Qualité Hôpital".
- Pour des raisons de sécurité, installez le boîtier de contrôle dans un endroit où le cordon d'alimentation CA peut facilement être enlevé. (Il est possible de déconnecter le boîtier de contrôle de la source d'alimentation en enlevant le cordon d'alimentation CA)
- En vertu de la loi fédérale des É.-U., cet appareil ne peut être vendu que par un médecin autorisé ou conformément à son ordonnance.
- Les produits indiqués ci-dessous sont livrés non stériles et doivent être stérilisés en autoclave avant toute utilisation. (Pièce à main, micromoteur, support de pièce à main, embout de pulvérisation interne, support de tube, porte-embout, prise de protection, fraise de calibre, Fil de nettoyage)

Mode d'opération	
Mode d'opération	
ACTIVÉ	DÉACTIVÉ
3 min.	10 min.



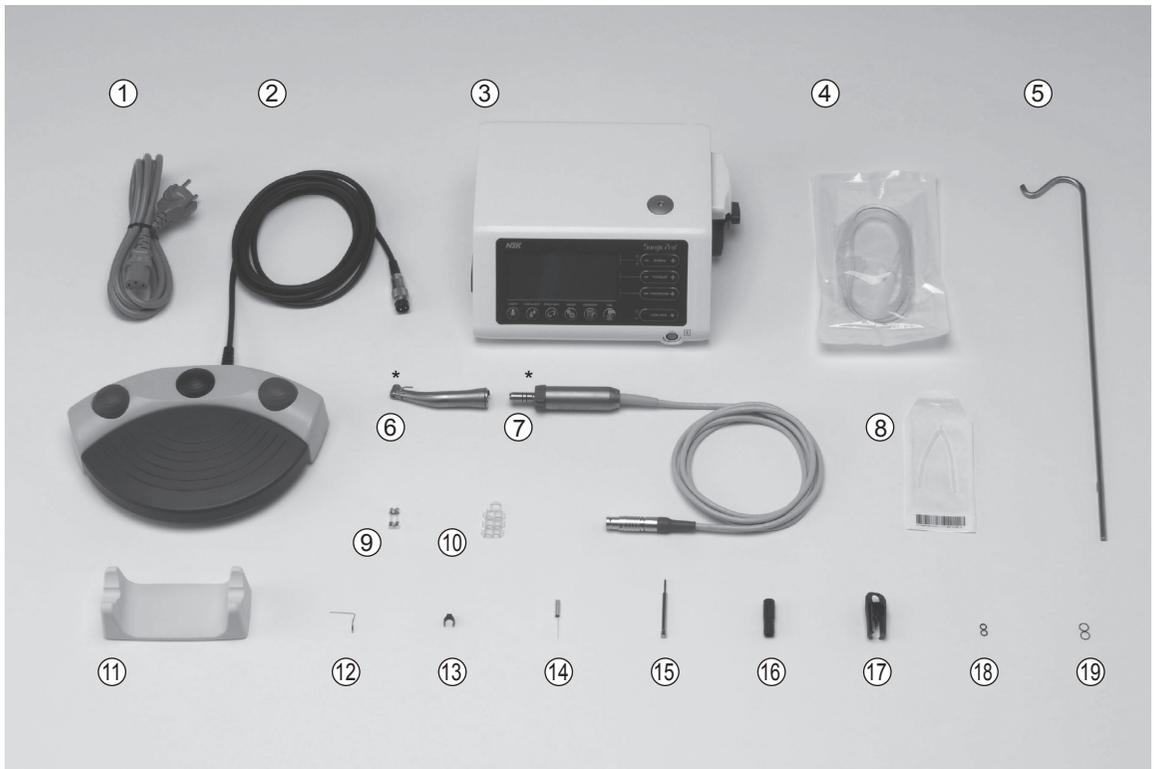
### REMARQUE

- Eteignez le commutateur principal après chaque utilisation.
- Pour obtenir des pièces de rechange ou si votre appareil doit être réparé, veuillez contacter votre fournisseur.
- L'utilisation du tube d'irrigation jetable et prérépété de NSK est recommandée.
- La durée d'enregistrement totale peut atteindre jusqu'à 100 minutes. (Surgic Pro<sup>+</sup>)
- N'insérez pas de mémoire USB pendant l'utilisation.
- N'enlevez pas la mémoire USB pendant que la lampe LED est allumée ou qu'elle clignote.
- N'utilisez pas de données stockées dans la mémoire USB à des fins de diagnostic.
- N'utilisez pas de mémoire USB autre que l'USB 2.0.
- Cet appareil n'est pas garanti pour fonctionner avec toutes les mémoires USB. Il se peut qu'il ne fonctionne pas avec une clé USB dont les fonctions de sécurité exigent beaucoup d'électricité.

	Température	Humidité	Pression atmosphérique
Utilisation	Entre 0 et 40°C (32-104°F)	Entre 10 et 85 % (HR)	Entre 700 et 1 060 (hPa)
Conservation (Transport)	Entre -10 et 50°C (14-122°F)	Entre 10 et 85 % (HR)	Entre 500 et 1 060 (hPa)

Aucune condensation dans le boîtier de contrôle.  
L'utilisation en dehors de ces limites peut causer un dysfonctionnement.

## 2. Contenu de l'emballage



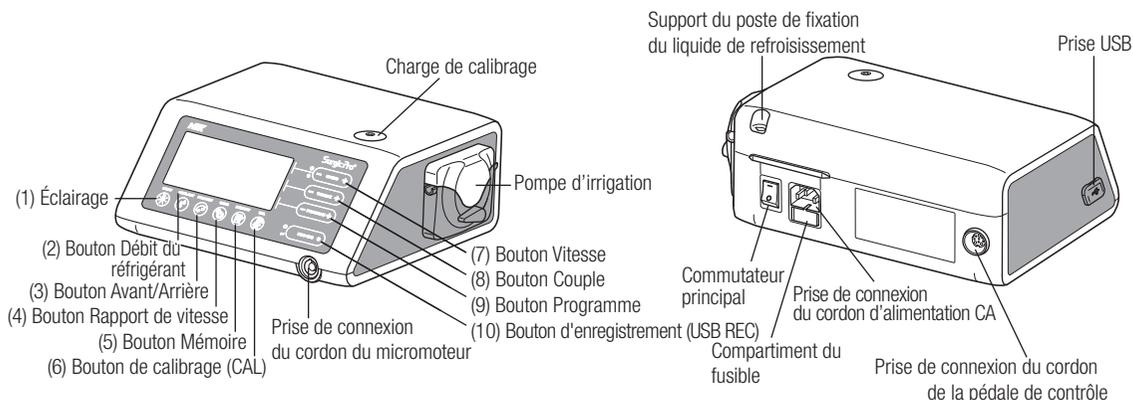
\* L'image illustre le Moteur optique, la Pièce à main lumière

Article n°	Description	Quantité
①	Cordon d'alimentation CA (2 m)	1
②	Commande au pied avec cordon (2 m)	1
③	Boîtier de contrôle	1
④	Tube d'irrigation	5
⑤	Poste de fixation du liquide de refroidissement	1
⑥	Pièce à main optique/Pièce à main non optique**	1
⑦	Moteur optique/Moteur non-optique (avec cordon de moteur)**	1
⑧	Connecteur Y	1
⑨	Fusible de rechange	2
⑩	Support du tube	7

Article n°	Description	Quantité
⑪	Support de la pièce à main	1
⑫	Embout de pulvérisation interne	1
⑬	Support pour embout	1
⑭	Fil de nettoyage	1
⑮	Fraise de calibrage	1
⑯	Embout de pulvérisation de type E	1
⑰	Prise de Protection	1
⑱	Joint (Prise de Protection )	2
⑲	Joint (Moteur)	2

\*\* L'une ou l'autre des pièces à main/l'un ou l'autre des moteurs est inclus.  
Mémoire USB non incluse.

## 3. Boîtier de contrôle et pédale de contrôle



Si aucun numéro n'a été attribué à une fonction, celle-ci sera expliqué plus loin.

### 3-1 Boutons sur le boîtier de contrôle

- (1) Bouton éclairage  
Sélectionnez le niveau de lumière. (OFF → FAIBLE (LOW) → ÉLEVÉ (HIGH)) Appuyez plusieurs fois sur le bouton pour naviguer dans les niveaux de lumière. (Par défaut : ÉLEVÉ (HIGH))
- (2) Bouton Débit du réfrigérant  
Il permet de sélectionner six niveaux de débit du liquide de refroidissement allant de 0 à 5. Appuyez sur ce bouton plusieurs fois pour passer d'un niveau de débit à l'autre.
- (3) Bouton Avant / Arrière  
Il permet de sélectionner le sens de rotation. Enfoncez-le une fois pour modifier le sens de rotation. (Lorsqu'il sera en mode arrière, le boîtier de contrôle émettra un bip d'avertissement audible)
- (4) Bouton Rapport de vitesse  
Il permet de déterminer le rapport de vitesse de la pièce à main attachée avant l'utilisation. Appuyez sur ce bouton plusieurs fois jusqu'à ce que l'écran LCD indique le bon rapport de vitesse de la pièce à main.
- (5) Bouton mémoire  
Il permet de mémoriser les paramètres de programme (voir la section 6-1 "Programmation du fonctionnement du système") déterminés par l'opérateur. Appuyez sur ce bouton et maintenez-le enfoncé pendant environ 1 seconde pour mémoriser les paramètres. Lorsque vous entendez un bip, les nouveaux paramètres du programme ont été enregistrés.
- (6) Bouton CAL  
Il permet d'activer la procédure de calibrage de la pièce à main avant l'utilisation.
- (7) Bouton Vitesse (- +)  
Il permet de régler la vitesse du micromoteur. Appuyez sur le bouton [+] pour augmenter la vitesse, et sur le bouton [-] pour la diminuer. Continuez d'appuyer sur le bouton pour changer de vitesse rapidement. (Vous entendrez une alarme sonore lorsque la limite de vitesse supérieure ou inférieure est atteinte). à main.
- (8) Bouton Couple (- +)  
Il sert à déterminer la gamme de couple. Appuyez sur le bouton [+] pour augmenter la gamme de couple et sur le bouton [-] pour la diminuer (si la limite supérieure ou inférieure de la gamme de couple est atteinte, vous entendrez un bip d'avertissement). Le réglage de la gamme de couple doit être sélectionné selon le rapport de vitesse de la pièce à main attachée.
- (9) Bouton programme (- +)  
Permet de naviguer parmi les programmes disponibles. (de 0 à 8.) Appuyez sur le bouton [+] pour monter et sur le bouton [-] pour descendre de numéro de programme. Vous verrez tous les numéros de programme de façon séquentielle en appuyant sur les boutons.
- (10) Bouton d'enregistrement (USB REC) (Surgic Pro<sup>+</sup> UNIQUEMENT)  
Appuyez sur cette touche pour enregistrer l'opération avec le système de la série Pro Surgic dans la mémoire USB. Une courte pression permettra d'enregistrer les données mémorisées sur la mémoire USB. Une longue pression (environ 2 secondes) effacera les données enregistrées sur la mémoire du boîtier de contrôle.

## 3-2 Écran LCD sur la console du boîtier de contrôle



### (A) Affichage de l'horloge (Surgic Pro+ UNIQUEMENT)

Affichage de l'horloge. L'horloge est sauvegardée par la pile interne.

### (B) Vitesse

Indique la vitesse choisie. La vitesse de rotation de la fraise est affichée pendant la rotation. Lorsque la rotation s'arrête, la vitesse de rotation maximale est affichée.

Pédale de contrôle enfoncée : Vitesse de rotation de la fraise affichée sur l'écran LCD (en supposant que le rapport de vitesse correct est sélectionné). La vitesse de la pédale de contrôle varie en fonction du niveau d'enfoncement de la pédale.

Sans presser la pédale de contrôle : La rotation maximale pré-réglée est montrée sur l'écran LCD.

### (C) SYSTÈME D'IMPLANT

Le chiffre du système d'implant utilisé est affiché. (1 à 8)

### (D) Temps de mémoire (Surgic Pro+ UNIQUEMENT)

La durée de mémoire restante est affichée. (Temps restant)

### (E) Mémoire USB (Surgic Pro+ UNIQUEMENT)

Lorsque la mémoire USB est insérée, elle est affichée sur l'écran LCD.

### (F) Graphique en barres du couple

Affiche la gamme de couple d'utilisation réelle. Si toutes les barres s'allument, le couple d'utilisation est au niveau programmé. Si les barres sont à moitié illuminées, le couple d'utilisation équivaut à environ 50% du couple programmé.

### (G) Couple

Indication de couple choisi. Si vous utilisez la commande directe de 1:1 ou la pièce à main en augmentant la vitesse, le couple n'est pas affiché. (Cette fonction est appropriée pour un contre-angle réducteur 20:1)

### (H) Niveau lumineux (Pièce à main optique UNIQUEMENT)

Affiche le niveau lumineux choisi ; les niveaux lumineux sont élevé (HIGH), faible (LOW) et fermé (off).

### (I) Niveau de débit du réfrigérant

Affiche le niveau de débit du liquide de refroidissement sélectionné, le niveau de débit sélectionné est indiqué par des niveaux d'indicateurs illuminés de 1 à 5. Si rien n'est illuminé, cela signifie qu'il n'y a pas de débit du liquide de refroidissement.

### (J) Avant/ Arrière

Affiche le sens de rotation choisi de la pièce à main. Lors de la rotation, l'affichage de circonférence tourne.

### (K) Rapport de vitesse

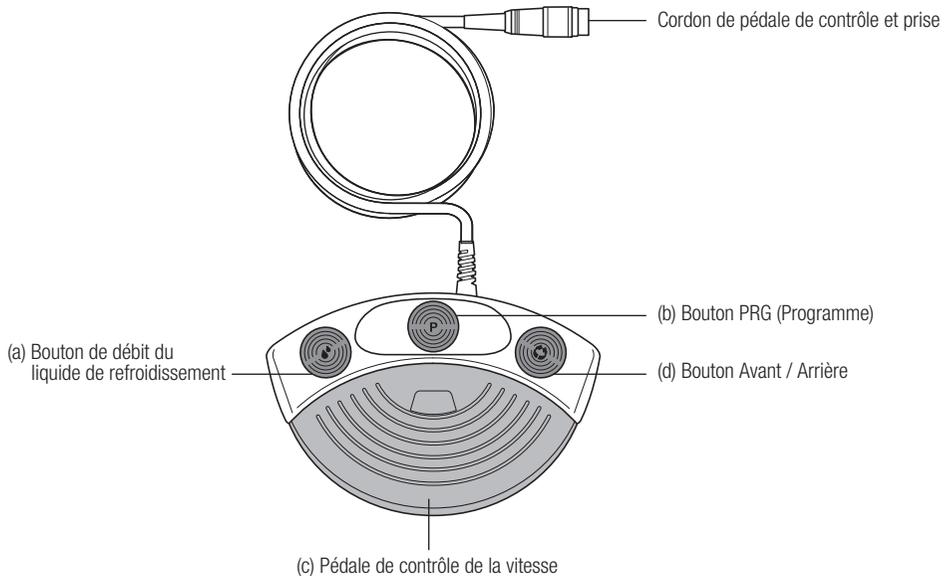
Choisissez rapport de vitesse de la pièce à main.

### (L) Numéro de programme

Indique le numéro du programme choisi. (1 à 8)

**REMARQUE**

- Immédiatement après avoir allumé la source d'alimentation, l'horloge peut afficher "88:88.00:00," ou l'écran LCD du bouton USB REC peut clignoter. Ce ne sont pas des dysfonctionnements.
- Lorsque la source d'alimentation est allumée, l'appareil reviendra à ses paramètres par défaut. Pour enregistrer un réglage, voir la section 6-1 "Programmation de l'utilisation du micromoteur." (Réglage par défaut : Système d'implant 1, Lumière ELEVEE (HIGH), Flux réfrigérant 3, Rotation F, Rapport de vitesse 20:1, Numéro de programme 1, Couple 20N•cm, Vitesse 800 min<sup>-1</sup>).
- Lors de l'emballage pour l'envoi, etc., l'horloge clignotera sur "00:00" si elle n'a pas été réglée. Cf. 5-1 Horloge et date.
- Si l'affichage de l'horloge clignote sur "- - : - -," les batteries de l'horloge sont à plat. Contactez le fournisseur qui vous a vendu l'appareil.

**3-3 Pédale de contrôle**

(a) Bouton de débit du liquide de refroidissement :

Il sert à sélectionner un des six niveaux de débit du liquide de refroidissement (de 0 à 5). On peut augmenter d'un niveau en appuyant sur ce bouton. Si vous appuyez sur ce bouton alors que le niveau 5 est déjà sélectionné, l'appareil revient au niveau 0.

(b) Bouton PRG (Programme) :

Il sert à sélectionner le numéro de programme désiré. Les numéros de programme augmenteront à chaque fois que vous appuierez sur ce bouton. Pour faire diminuer le numéro de programme, maintenez le bouton enfoncé pendant 1 seconde avant de le relâcher.

(c) Pédale de contrôle de la vitesse :

Utilisée pour démarrer et arrêter le micromoteur et pour contrôler la vitesse pendant l'utilisation. La vitesse opérationnelle du micromoteur est directement proportionnelle à la position de la pédale de contrôle, jusqu'au niveau maximal programmé.

(d) Bouton Avant / Arrière :

Utilisé pour changer le sens de rotation du micromoteur. Enfoncez-le une fois pour modifier le sens de rotation.

**4. Installation****ATTENTION**

- Brancher le cordon/la prise uniquement lorsque l'alimentation principale est sur OFF.

## 4-1 Connexion du cordon moteur

Alignez la marque [•] sur le cordon du micromoteur avec la marque [•] sur le boîtier de contrôle. Branchez la prise du cordon de la base du micromoteur dans la prise jusqu'à ce que le joint de blocage génère un « clic ».

Pour débrancher la prise, retirez le joint de blocage et tirez pour débrancher le cordon.

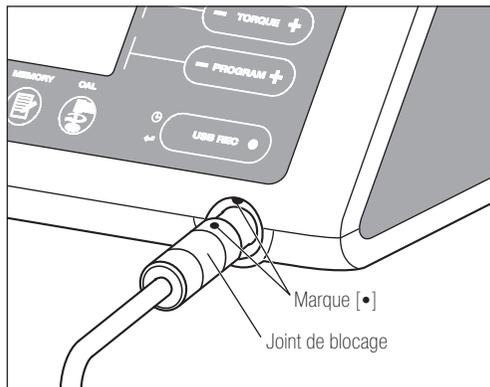


Fig.1

## 4-2 Connexion de la pièce à main



### ATTENTION

- Lorsque vous utilisez le micromoteur Surgic Pro lumière (SGL70M), utilisez uniquement les contre-angles avec lumière. Les contre-angles sans lumière ne peuvent pas se connecter au micromoteur et cela peut engendrer un dysfonctionnement lorsque le micromoteur est en marche.

- 1) Enfoncez la pièce à main sur le moteur et veillez à assurer l'alignement.
- 2) Faites tourner la pièce à main jusqu'à ce qu'elle se verrouille en position en faisant un clic.

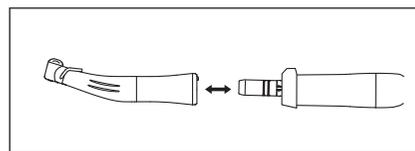


Fig.2

## 4-3 Connexion de la pédale de contrôle

Placez la vis de la prise du cordon de la pédale de contrôle vers le bas et branchez ensuite la prise dans la prise du connecteur du cordon de la pédale de contrôle sur le boîtier de contrôle. Fixez bien la prise avec l'écrou de blocage. (Voir Fig.3).

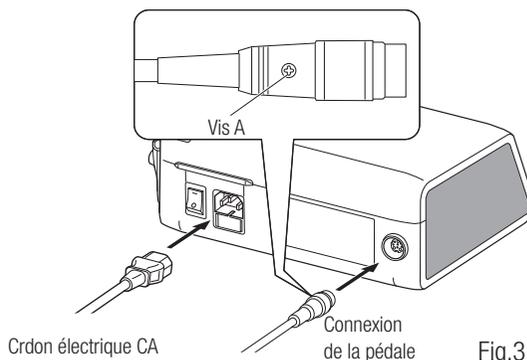


Fig.3

## 4-4 Connexion du cordon électrique CA

Alignez correctement et insérez le cordon d'alimentation CA dans la connexion du cordon d'alimentation CA à l'arrière du boîtier de contrôle. (Fig.3)

## 4-5 Installation du tube d'irrigation

Veillez à ce que le levier du couvercle de la pompe soit en position « OUVERTE » (OPEN) et que « l'aiguille » du tube d'irrigation soit dirigée vers l'arrière du boîtier de contrôle. Placez bien les arrêts de l'assemblage du tube dans le guide du tube. (Fig.4)

<Position ouverte>

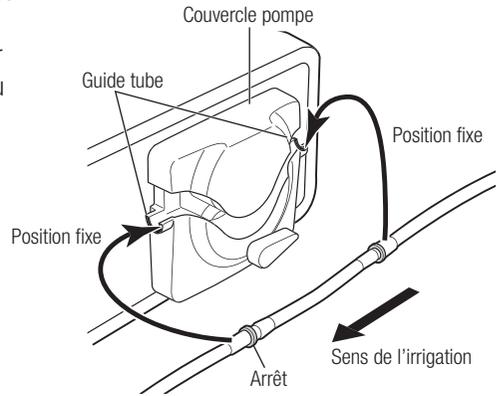
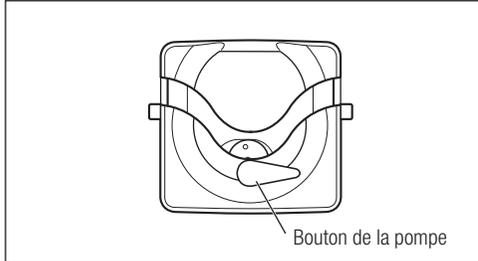


Fig.4

### ATTENTION

- Veillez à ce que le tube soit bien fixé sur les rouleaux lorsque vous refermez le couvercle de la pompe. Si le tube n'est pas bien positionné sur les rouleaux et que le couvercle est fermé, il pourrait être sectionné ou arraché. (Fig.5)
- Ne pas laisser monter le tuyau d'irrigation par une personne inexpérimentée.
- Faites-le après avoir éteint la source d'alimentation du tube d'irrigation.

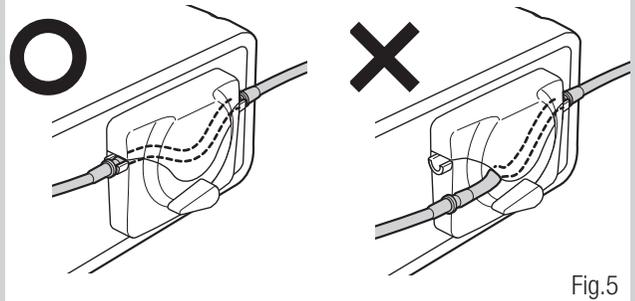


Fig.5

Une fois que les tubes sont bien positionnés, fermez le couvercle de la pompe en faisant pivoter le levier du couvercle de la pompe en position "FERMÉE". (180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) (Fig.6)

Pour l'enlever, "OUVREZ" le levier du couvercle de la pompe et enlevez ensuite le tube.

<Position fermée>

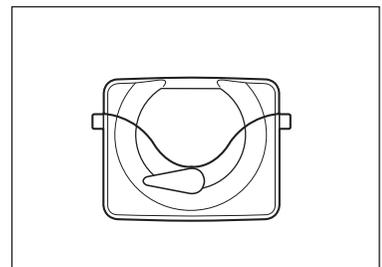


Fig.6

## 4-6 Montage du poste de fixation du liquide de refroidissement

Montez le poste de fixation du liquide de refroidissement sur le support du boîtier de contrôle. Une seule solution sera possible. (Fig.7)

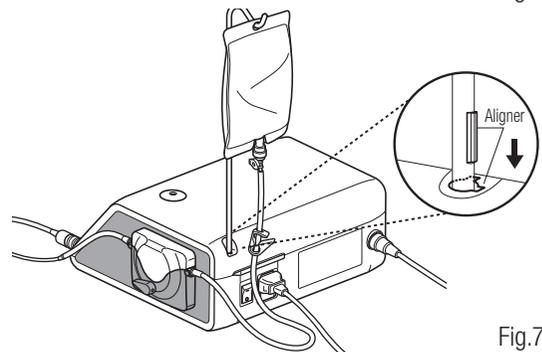


Fig.7

## 4-7 Insertion du tube d'irrigation

- 1) Fermez la pince du tube entre l'aiguille du tube d'irrigation et la pompe d'irrigation. (Fig 8)
- 2) Insérez l'aiguille du tube d'irrigation dans le bouchon de la bouteille. (Fig.9)
- 3) Ouvrez le bouchon du tube pour que de l'air entre dans la bouteille. (Fig.10)
- 4) Ouvrez la pince du tube.

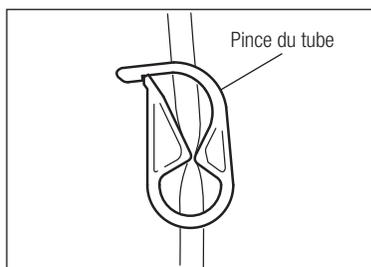


Fig.8

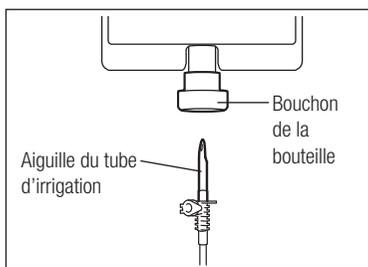


Fig.9

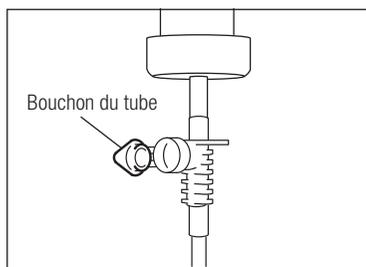


Fig.10



### ATTENTION

- N'utilisez pas la pompe d'irrigation si le tube est courbé ou si la pince du tube est en position fermée. Sinon, le tube pourrait éclater ou sortir de la bouteille.

## 4-8 Vérification de la compatibilité de l'embout de pulvérisation interne et de la fraise

Les embouts de pulvérisation internes fournis avec ce produit ne sont pas forcément adaptés à toutes les fraises offertes sur le marché. Suivez les instructions ci-dessous pour confirmer avant d'utiliser l'appareil.

Si vous ne faites pas cette vérification ou si vous ne montez pas l'embout de pulvérisation interne dans les fraises, vous pourriez causer une fuite de la solution saline, ce qui pourrait causer de la rouille ou un arrêt soudain de l'appareil pendant son utilisation.

\* Pour monter le foret, consultez le manuel d'utilisation de la pièce à main ci-joint.

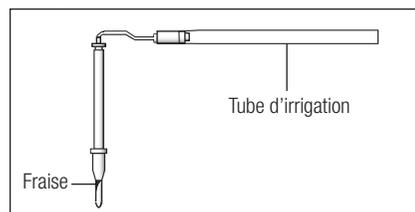


Fig.11

Instructions :

- 1) Attachez une bouteille de solution saline au boîtier de contrôle.
- 2) Connectez l'embout de pulvérisation interne dans l'insert du tube d'irrigation.
- 3) Insérez l'embout de pulvérisation interne dans la fraise depuis l'arrière. (Fig.11)
- 4) Purgez au niveau « maximal » pendant 5 secondes.

Points à vérifier :

- Propreté de la solution saline provenant de la fraise : si la solution est colorée, il pourrait y avoir de la rouille dans la fraise. Si c'est le cas, remplacez la fraise.
- Débit de l'eau : si le débit est faible / ou que le débit provenant de la fraise est asymétrique, remplacez la fraise.
- Pas de fuite d'eau entre l'embout de pulvérisation interne et la fraise. Avant l'utilisation assurez-vous qu'il n'y ait aucune fuite d'eau au point d'entrée de l'embout d'irrigation, qui pourrait être causée par un joint endommagé ou l'absence de joint dans la fraise. La fuite peut être causée par un joint défectueux ou par l'absence de joint dans la fraise. Remplacez la fraise, même si elle est neuve, car si la solution saline pénètre dans la pièce à main, elle pourrait causer un dysfonctionnement.



### ATTENTION

- Si vous constatez un dysfonctionnement tel qu'une fuite de la solution saline depuis l'arrière du contre-angle pendant que vous utilisez l'appareil, cessez de l'utiliser et essayez de résoudre le problème.

## 4-9 Connexion de l'embout d'irrigation

Les contre-angles X-SG20L et SG20 proposent trois méthodes d'irrigation selon l'outil et l'application utilisés : externe, interne ou les deux. Pour connaître les détails concernant l'installation, consultez le Manuel d'utilisation de la pièce à main.

## 4-10 Fixation du support du tube

Utilisez le cordon moteur pour réduire la tension sur le « tube d'irrigation ». Il est plus facile d'insérer d'abord le cordon moteur et ensuite le tube d'irrigation. (Fig.12)

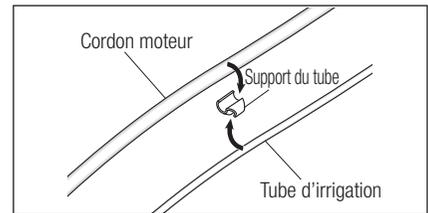


Fig.12

## 4-11 Prise pour clé USB

### (Surgic Pro+ UNIQUEMENT)

- 1) Ouvrez le cache de la prise sur le côté du boîtier de contrôle.
- 2) Insérez complètement la mémoire USB. La marque USB apparaîtra sur l'ECRAN LCD une fois que l'appareil reconnaîtra l'USB. (Fig.13)

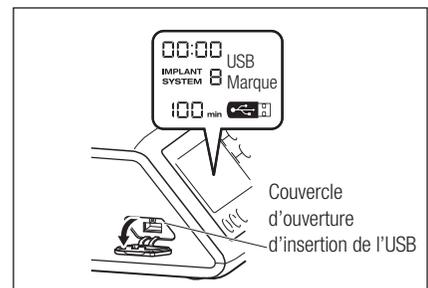


Fig.13



### ATTENTION

- Évitez d'appliquer une forte pression sur la clé USB lorsqu'elle est connectée. Lorsque la clé USB n'est pas connectée, fermez le couvercle d'ouverture d'insertion.

## 5. Réglage

### 5-1 Horloge et date

Une fois que le réglage de la date et de l'heure a été effectué, les données sur le traitement seront enregistrées en fonction du jour. (voir la section 6-5 "Fonction USB" pour apprendre comment enregistrer des données sur une mémoire USB.)

### REMARQUE

- Réglez l'horloge avant d'utiliser le système.
- Si l'affichage de l'horloge n'apparaît pas ou indique " - - : - - ", les batteries internes sont peut-être usées. Contactez le fournisseur qui vous a vendu l'appareil.
- L'horloge fonctionne avec un système d'affichage 24 heures.
- Les années peuvent être réglées de 2010 à 2099.

- 1) Appuyez à la fois sur le bouton USB REC et le bouton SPEED (-) pendant environ 2 secondes.
- 2) L'écran de réglage apparaîtra sur l'écran LCD. Les réglages peuvent être faits pour l'année, le mois, le jour, l'heure et la minute, dans cet ordre. Entrez les données et appuyez sur le bouton USB REC pour passer au prochain élément. (L'élément que vous avez sélectionné clignotera)
- 3) Changez les chiffres en appuyant sur le bouton SPEED (+-). Une longue pression augmentera le chiffre par unités de 5.
- 4) Une fois que tous les éléments sont réglés, appuyez sur le bouton USB REC pendant 2 secondes pour enregistrer les réglages.



### ATTENTION

- Si l'alimentation est interrompue pendant le réglage des paramètres, les changements ne seront pas enregistrés. Recommencez alors depuis le début.
- Si des données sont déjà enregistrées dans la mémoire interne, il ne sera pas possible de régler la date.

## 5-2 Réglage de l'éclairage (Pièce à main optique uniquement)

Appuyez plusieurs fois sur le bouton LIGHT pour naviguer dans les niveaux de lumière. Appuyez sur le bouton LIGHT pour modifier l'éclairage. (ETEINT → FAIBLE → ÉLEVÉ) (par défaut : ÉLEVÉ)  
Pour enregistrer les modifications, appuyez sur le bouton MEMORY pendant au moins 2 secondes.

- REMARQUE**
- Répétez les étapes ci-dessus pour recommencer l'opération.
  - Le statut de la lampe restera fixé que le courant soit branché ou non.
  - Cette fonction est uniquement applicable pour une pièce à main et un moteur lumière.

## 5-3 Volume sonore

Il est possible de modifier le volume pour les sons d'utilisation et d'avertissement des boutons.

- 1) Allumez l'alimentation en appuyant sur le bouton CAL.
- 2) En allumant, le volume alternera entre "Haut" et "Faible". (par défaut : "faible")
  - \* Le volume sonore n'est pas affiché sur l'écran LCD. Le son réel change.

- REMARQUE**
- Les réglages seront enregistrés même si l'alimentation est coupée.

## 5-4 Réglages d'usine

Lors de l'initialisation, l'appareil reviendra aux réglages d'usine. Les programmes et les réglages favoris, etc. seront effacés. Veuillez donc à les noter quelque part.

- 1) Allumez l'alimentation en appuyant sur le bouton PROGRAM (+ -)
- 2) "Set" apparaîtra sur l'écran LCD. (il y aura aussi un court bip). En appuyant sur le bouton CAL, l'appareil reviendra aux paramètres d'usine.
- 3) "Fin" apparaîtra sur l'écran LCD. (il y aura un long bip) L'initialisation est terminée lorsque l'écran revient à son affichage habituel.



### ATTENTION

- Même lorsque l'appareil revient aux paramètres d'usine, la date et l'heure ne seront pas initialisées.

## 6. Utilisation

### 6-1 Programmation du fonctionnement du système

Le boîtier de contrôle peut mémoriser 8 programmes.

Chaque programme comprend les fonctions suivantes, qui seront automatiquement lancées si le numéro de programme correspondant est sélectionné.

Rapport de vitesse des pièces à main contre-angle  
Vitesse  
Sens de rotation  
Limite supérieure de couple  
Débit du liquide de refroidissement  
Niveau limineux

Symbole alimentation	○	
Fonction	ARRET	MARCHE

- 1) Branchez l'alimentation en plaçant le commutateur principal vers [I]. Sur le système IMPLANT, le programme numéro 1 est affiché par défaut.
- 2) Sélectionnez un numéro de programme en suivant l'étape (a) ou (b) :
  - (a) Appuyez sur le bouton PROGRAM (+ -) sur le panneau de contrôle jusqu'à ce que le numéro du programme désiré apparaisse.
  - (b) Appuyez sur le bouton PRG (Programme) sur la pédale de contrôle jusqu'à ce que le numéro du programme désiré apparaisse.
- 3) Sélectionnez le sens de rotation de la pièce à main. Sélectionnez-le en suivant l'étape (a) ou (b) :
  - (a) Appuyez sur le bouton FWD / REV sur le panneau de contrôle jusqu'à ce que le sens désiré apparaisse.
  - (b) Appuyez sur le bouton Forward / Reverse sur la pédale de contrôle jusqu'à ce que le sens désiré apparaisse.

**REMARQUE**

- Vous entendrez un bip sonore quand le « R » s'affichera.
- Les bips que vous entendez pendant les rotations et lorsque l'appareil est arrêté sont différents. Des sons différents n, indiquent pas un dysfonctionnement.

- 4) Sélectionnez le rapport de vitesse des pièces à main contre-angle correspondant au programme. Appuyez sur le bouton GEAR pour sélectionner le rapport de vitesse de la pièce à main (le rapport de vitesse apparaîtra sur l'écran LCD).
- 5) Déterminez la vitesse d'utilisation maximale requise en appuyant sur le bouton SPEED (+ -). Chaque fois que vous appuyez sur ce bouton, l'affichage passe au niveau de vitesse suivant. Si vous maintenez ce bouton enfoncé pendant plus d'une seconde, la vitesse passe rapidement au prochain niveau jusqu'à ce que vous arriviez à la limite supérieure ou inférieure.
  - Si la vitesse atteint le niveau supérieur ou inférieur, un bip audible sera émis et le réglage de la vitesse ne pourra plus être modifié.
- 6) Déterminez la limite supérieure de couple en appuyant sur le bouton TORQUE sur le panneau de contrôle. Chaque fois que vous appuyez sur ce bouton, l'affichage passe au niveau de couple suivant. Si vous maintenez ce bouton enfoncé pendant plus d'une seconde, le couple passe rapidement au prochain niveau jusqu'à ce que vous arriviez à la limite supérieure ou inférieure.
  - Si le couple atteint le niveau supérieur ou inférieur, un bip audible sera émis et le réglage du couple ne pourra plus être modifié.
- 7) Le volume du débit du liquide de refroidissement comporte 6 niveaux de flux (0 à 5) (0 = aucun flux du liquide de refroidissement). Sélectionnez un volume de débit du liquide de refroidissement en suivant l'étape (a) ou (b):
  - (a) Appuyez sur le bouton COOLANT sur le panneau de contrôle jusqu'à ce que le débit désiré apparaisse.
  - (b) Appuyez sur le bouton volume du débit du liquide de refroidissement (Coolant solution flow volume) sur la pédale de contrôle jusqu'à ce que le débit désiré apparaisse.
- 8) Après avoir complété les étapes 2 à 7, appuyez sur le bouton MEMORY et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que vous entendiez un bip. Le bip confirme que la programmation est terminée. Si vous entendez un bip court lorsque vous appuyez pour la première fois sur le bouton MEMORY, ignorez ce son et maintenez ce bouton enfoncé jusqu'à ce que vous entendiez un long bip.

\* Répétez les étapes 2 à 8 pour programmer un des 8 programmes disponibles.

### 6-1-1 Fonction de saut de programme

Si vous changez de programme avec la pédale de contrôle, les numéros de programme qui ne sont pas choisis peuvent être choisis plus tard.

- 1) Choisissez les numéros de programme que vous voulez sauter avec le boîtier de contrôle.
- 2) Utilisez le bouton SPEED (-) pour afficher la vitesse de rotation minimale.
- 3) Relâchez le bouton SPEED (-) et enfoncez-le ensuite à nouveau. "---" s'affiche sur l'écran LCD.
- 4) Appuyez sur le bouton MEMORY jusqu'à ce que vous entendiez un bip (environ 2 secondes) pour mémoriser.

**REMARQUE**

- Il est possible de choisir des programmes qui ont été sautés avec le boîtier de contrôle.

## 6-2 SYSTEME D'IMPLANT

La série Surgic Pro peut mémoriser 8 programmes d'implantologie. De plus, vous pouvez programmer 8 étapes dans chaque chiffre IMPLANT SYSTEM que vous utilisez. Lorsque vous configurez le programme, se référer aux valeurs recommandées par les fabricants d'implants.

Lors de la mémorisation de chaque programme d'implantologie, son numéro peut être modifié en appuyant sur les touches (+) et (-) simultanément.

## 6-3 Fonction de calibrage

La résistance de rotation de la pièce à main dépend du modèle de pièce à main, de son état et du niveau d'usure interne des engrenages de la pièce à main. Ce boîtier de contrôle intègre une fonction automatique permettant de reconnaître le niveau de résistance de la pièce à main attachée et du moteur.

- REMARQUE**
- Cet équipement est optimisé pour obtenir la meilleure précision d'étalonnage pour une réduction 20:1. Pour l'étalonnage, utiliser uniquement le contre-angle réduction 20:1 indiqué dans la section 12 "Contre-angles et Accessoires optionnels".
  - Le calibrage ne doit être effectué que sur la pièce à main NSK.

### 6-3-1 Préparation du calibrage

- 1) Fixez le rapport de vitesse (Rapport de réduction) 20:1 de la pièce à main au moteur.
- 2) Attachez la fraise de calibrage à la pièce à main.
- 3) Appuyez sur le bouton CAL pendant environ 2 secondes. Vous entendrez un bip, l'écran passera au mode de calibrage et "CAL" s'affichera.

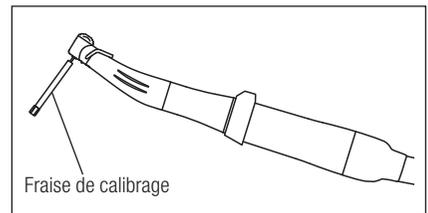


Fig.14

### 6-3-2 Réalisation du calibrage



- N'appliquez aucune charge pendant un calibrage sans charge. Si une charge est appliquée, le message "FAIL" s'affichera sur l'écran LCD et le calibrage s'arrêtera.

#### 1) Calibrage du couple

##### 1-1) Calibrage sans charge... affichage du couple "L"

Tenez le moteur dans votre main et assurez-vous que "L" s'affiche sur l'écran du couple. Appuyez sur le bouton CAL sans appliquer de charge. La fraise de calibrage commencera à tourner. Le calibrage est terminé lorsque vous entendez un bip et que "donE" s'affiche à l'écran.

##### 1-2) Calibrage avec charge... affichage du couple "H"

Assurez-vous que "H" s'affiche sur l'écran de couple, branchez la fraise de calibrage dans le transmetteur. Appuyez sur le bouton CAL (le calibrage est réalisé pendant l'application de la charge de couple, donc tenez bien la pièce à main.) La fraise de calibrage commencera à tourner. Le calibrage est terminé lorsque vous entendez un bip et que "donE" s'affiche à l'écran.

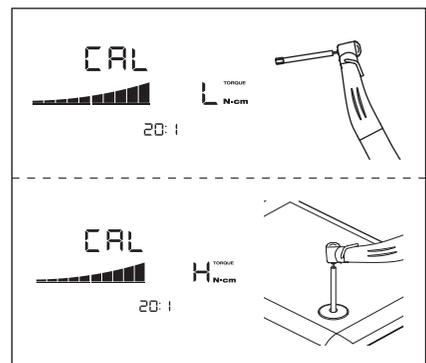


Fig.15

## 2) Calibrage de la perte mécanique

Appuyez sur le bouton [CAL] après avoir détaché la fraise de calibrage de la charge de calibrage (la fraise de calibrage ne doit rien toucher). La fraise de calibrage commencera à tourner lentement. Après avoir tourné lentement pendant 8 secondes, la fraise de calibrage tournera à grande vitesse pendant 8 secondes. Vous entendrez un bip lorsque le calibrage est terminé. Le mode de calibrage s'arrêtera automatiquement.



### ATTENTION

- Lors du processus, il est important de tenir la fraise de calibrage à la verticale sans appliquer aucune force. Pencher la fraise de calibrage ou appuyer sur celle-ci pourrait réduire la précision.

## Exemple d'échec de calibrage

- Une abrasion extrême du rapport de vitesse et une perte mécanique peuvent dépasser les limites de contrôle. Il est impossible d'obtenir des données correctes pendant le cycle de calibrage et le calibrage échouera. Dans ce cas, veuillez demander une réparation.
- En cas d'anomalies comme une abrasion extrême du rapport de vitesse et une perte mécanique dépassant la limite de contrôle, aucune donnée correcte ne pourra être obtenue et le calibrage échouera. Dans ce cas, demandez une réparation.
- Echec de calibrage. Si la fraise de calibrage entre en contact avec un autre élément pendant le calibrage sans charge ou qu'aucune charge n'est appliquée, par erreur, lors du calibrage de la charge.

## 6-4 Fonctionnement normal

### Utilisation de film barrière

Appliquez du film barrière jetable agréé par la FDA sur les surfaces que vous touchez, telles que les touches du boîtier de contrôle, afin d'éviter toute contamination croisée pendant l'utilisation.

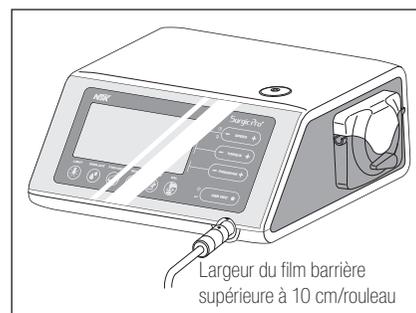


Fig.16



### ATTENTION

- Jetez les films après chaque patient.
- Quand vous utilisez un film, ne le placez pas entre les joints d'un appareil et le cordon moteur.
- Pour prévenir tout fonctionnement incorrect, n'utilisez pas de film qui réduit la visibilité.
- Reportez-vous aux instructions du film barrière pour plus de détails.

#### 1) Sélectionnez le numéro du programme souhaité.

Boîtier de contrôle: Appuyez sur le bouton PROGRAM (+ -).

Pédale de contrôle: Appuyez sur le bouton PRG (programme) de la pédale de contrôle. Le fait d'appuyer sur le bouton PRG (programme) pendant 1 seconde de plus permet de passer au numéro de programme suivant.

#### 2) Appuyez sur la pédale de contrôle de la vitesse au milieu de la pédale de contrôle pour que le moteur commence à fonctionner. La pompe du liquide de refroidissement fonctionnera aussi (si elle est programmée). La vitesse augmente en fonction du relâchement de la pédale. Lorsque la pédale de contrôle est entièrement relâchée, la vitesse atteint la valeur préfigurée maximale.

#### 3) Inverser le sens de rotation du moteur : Pour inverser le sens du moteur (et de la fraise), appuyez simplement sur le bouton Forward / Reverse de la pédale de contrôle. Un bip d'avertissement sera émis lorsque le sens de rotation sera inversé.



## ATTENTION

- L'utilisation du micromoteur avec la lumière "ON" pendant plus de 3 minutes en continu, engendre une surchauffe du moteur (la température peut atteindre 45 °C selon le contexte d'utilisation). Dans ce cas, arrêter le micromoteur jusqu'à ce que les pièces refroidissent ou utiliser le micromoteur sans lumière.
- Activation du limiteur de couple: Pendant l'utilisation, lorsque la charge de forage atteint la limite supérieure de couple programmé, le limiteur de couple intégré s'active automatiquement pour éviter d'atteindre un couple trop élevé. Lorsque le limiteur de couple s'active, le moteur s'arrête après avoir émis des « bips » pendant 1 seconde. Pour à nouveau activer le micromoteur, relâchez la pédale de contrôle de la vitesse et enfoncez-la à nouveau.

4) Relâchez la pédale de contrôle et le micromoteur s'arrêtera automatiquement.

## 6-5 Fonction USB (Surgic Pro<sup>+</sup> uniquement)

### REMARQUE

- Lorsque l'horloge n'est pas réglée, l'heure et la date ne seront pas enregistrées dans les données. Il est recommandé de régler l'horloge avant d'utiliser l'appareil.

L'horloge interne est utilisée avec différentes opérations de cet appareil (date utilisée, heure de lancement, durée, rapport de vitesse, débit d'irrigation, vitesse de rotation, FWD / REV, couple, numéro de programme), ce qui permet d'enregistrer des données dans l'ordre chronologique sur l'USB (fichiers CSV, fichiers BMP).

Les données enregistrées peuvent être visionnées sur un ordinateur personnel.

### \* Fichiers et graphiques enregistrés

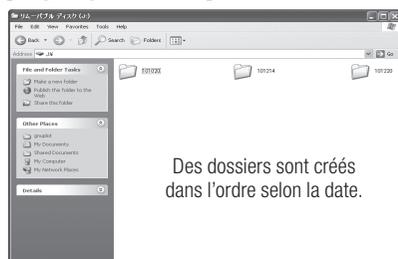


Fig.17

### REMARQUE

- Un fichier BMP peut uniquement être créé avec un rapport de vitesse de 20:1 et si le nombre de rotations est de 50 min<sup>-1</sup> ou moins.

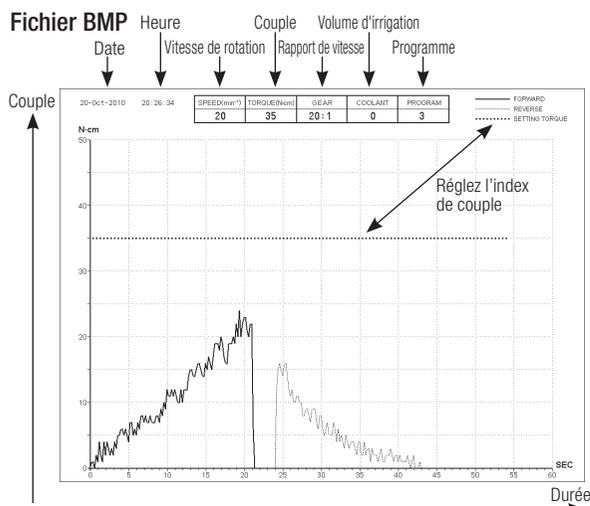


Fig.18



## ATTENTION

- La durée d'enregistrement totale peut atteindre environ 100 minutes.
- N'insérez pas de mémoire USB pendant l'utilisation. N'effectuez l'insertion qu'une fois que les opérations sont terminées pour enregistrer les données.
- N'utilisez pas de données stockées dans la mémoire USB à des fins de diagnostic.
- N'utilisez pas de mémoire USB autre que l'USB 2.0. (NSK vérifie la taille du lecteur flash USB jusqu'à 32GB)
- N'enlevez pas l'USB pendant que la lampe LED est allumée ou clignote.
- Le LED affiche des messages et les significations sont indiquées ci-dessous :  
Lampe allumée = la mémoire interne copie des données; lampe qui clignote = la mémoire USB enregistre les données.
- Cet appareil n'est pas garanti pour fonctionner avec toutes les mémoires USB. Il se peut qu'il ne fonctionne pas avec une clé USB ayant des fonctions de sécurité ou exigeant beaucoup d'électricité.
- N'allumez pas et n'éteignez pas l'appareil lorsqu'une clé USB est insérée.
- Assurez-vous d'insérer la clé USB dans la bonne position.
- Si aucune clé USB n'est connectée, fermez le couvercle du connecteur.
- Si l'alimentation est éteinte, la mémoire interne sera effacée. Eteignez l'alimentation après avoir enregistré les données sur la mémoire USB.

### 6-5-1 Mémoire interne

Une fois que l'alimentation est allumée et que le moteur commence à tourner, la mémorisation commencera automatiquement. (Une mémoire USB doit être connectée.)

### 6-5-2 Transmission des données enregistrées

- 1) Insérez la clé USB. (lorsqu'elle est correctement reconnue, l'icône de clé USB apparaîtra sur l'écran LCD)
- 2) Appuyez sur la touche REC USB pour copier les données à enregistrer sur la clé USB. (Le témoin USB REC est allumé)

## REMARQUE

- Pour distinguer la courbe représentant le sens de rotation et celle qui représente le couple, différents types de traits sont utilisés.
- Pendant l'opération (mémorisation), le témoin USB REC s'allume. Environ 10 secondes après l'arrêt de l'opération, la lumière sur l'écran LED s'éteint et la mémorisation s'arrête temporairement. (Le chronomètre s'arrête aussi temporairement)

### 6-5-3 Réinitialisation

Appuyez sur le bouton REC USB pendant au moins 2 secondes. Le temps d'enregistrement restant sera réinitialisé une fois que le bip s'arrêtera. (Temps initialisé : 100 min.)

## 7. Circuit de protection

Un circuit de protection fonctionne automatiquement pour protéger le moteur et le boîtier de contrôle si le moteur surchauffe. L'alimentation du moteur sera automatiquement interrompue et un code d'erreur s'affichera sur le boîtier de contrôle.

Si le couple dépasse les chiffres programmés, le message "SAFE" s'affichera sur l'écran LCD et l'appareil s'arrêtera.

\* Redémarrage du circuit de protection :

Pour redémarrer le circuit de protection, libérez et ensuite abaissez la pédale de contrôle de la vitesse.

## 8. Codes d'erreur et dépannage

Si un problème opérationnel survient, l'écran affichera un code d'erreur permettant de diagnostiquer immédiatement le problème. En cas d'erreur, un bip sera émis et un code d'erreur s'affichera sur l'écran LCD. Le code d'erreur clignotera jusqu'à ce que l'erreur soit résolue. Le LCD REC USB continuera pendant environ 10 secondes.

Relâchez puis enfoncez la pédale de contrôle pour effectuer de nouveau le contrôle d'erreurs. Si aucun problème n'est détecté, l'erreur est annulée et les opérations peuvent continuer.

Code d'erreur	Mode de l'erreur	Cause de l'erreur	Solution
E0	Erreur de système.	Défaut de la mémoire. (Surgic Pro <sup>+</sup> ) <ul style="list-style-type: none"><li>- Mémoire erronée. (pas USB)</li><li>- USB autre que le type stipulé (souris, imprimante, etc.) connectée.</li></ul>	Demande de réparation.
E1	Courant excessif détecté.	Utilisation prolongée sous une charge élevée. Court-circuit dans le moteur.	Le contact électrique est peut-être insuffisant. Reconnectez bien le cordon moteur et le cordon d'alimentation CA. Si vous ne pouvez pas solutionner le problème, demandez une réparation.
E2	Tension excessive détectée.	Cordon en court-circuit (ligne électrique), rupture d'un circuit interne	
E3	Problème du capteur du moteur.	Dysfonctionnement du capteur du moteur (Hall IC). Défaut du cordon moteur.	
		Introduction d'eau dans le moteur.	Demande de réparation. Assurez-vous de placer un prise de protection avant de stériliser à l'autoclave.

E4	Boîtier de contrôle intérieur : Problème de surchauffe.	Surchauffe suite à une utilisation prolongée sous une charge élevée. Utilisation du boîtier de contrôle à une température extrêmement élevée.	Laissez-le refroidir avant de l'utiliser. Puisque de la chaleur est émise, les alentours du boîtier de contrôle principal doivent, autant que possible, être bien aérés. Si vous ne pouvez pas résoudre le problème, demandez une réparation.
E5	Problème de freinage.	Voltage anormal généré dans le circuit de l'interrupteur marche / arrêt. Dysfonctionnement dans le circuit de l'interrupteur marche / arrêt.	Si les fonctions de rotation et d'arrêt sont activées à répétition dans de courtes fréquences, il se peut qu'un circuit qui limite l'accélération au lancement soit activé. Attendez quelques secondes avant d'utiliser l'appareil. Si vous ne pouvez pas résoudre le problème, demandez une réparation.
E6	Problème de rotation du moteur.	Dysfonctionnement de l'accessoire de la pièce à main. Dysfonctionnement du moteur.	Il se peut que la mandrin soit ouvert ou pas suffisamment fermé. Fermez bien le mandrin. Si vous ne pouvez pas résoudre le problème, demandez une réparation.
E7	Tension excessive de la pompe.	Le tube d'irrigation n'est pas bien placé et charge le rouleau de la pompe.	Vérifiez le tube d'irrigation. Si un code d'erreur s'affiche alors que le tube d'irrigation ne présente aucun dysfonctionnement, demandez une réparation.
E8	Courant excessif de la pompe.	La pompe est en panne.	
E9	Dysfonctionnement de la pédale de contrôle.	Défaut de connexion du connecteur. Panne située à l'intérieur de la pédale de contrôle.	Vérifiez la connexion du connecteur. Si un code d'erreur s'affiche alors que le connecteur est bien connecté, demandez une réparation.
E10	Tension excessive de la lampe LED (moteur optique).	Panne de circuit de la lampe LED.	Demandez une réparation.
E11	Courant excessif de la lampe LED (moteur optique).	Vérifiez si de la solution saline ne s'est pas introduite dans la lampe du moteur.	Éliminez complètement la solution saline.
		Panne de circuit de la lampe LED.	Demandez une réparation.

## Erreurs liées à la fonction USB (Affichées dans l'indicateur "Temps de mémoire")

Code d'erreur	Cause de l'erreur	Solution
UE0	Une clé USB autre que le type stipulé est connectée. ("EO" s'affichera sur l'écran VITESSE)	Veillez assurer la connexion avec le bon type de mémoire USB.
UE1	Erreur de circuit du module de mémoire USB.	Adressez-vous au fournisseur qui vous a vendu l'appareil.
UE2	Les données ne peuvent pas être enregistrées sur la mémoire USB pour l'une des raisons suivantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de mémoire disponible sur la clé USB.</li> <li>• Utilisation d'une clé USB n'autorisant pas l'enregistrement.</li> <li>• Nom de fichier déjà utilisé.</li> <li>• Autre erreur liée à la mémoire USB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la mémoire USB.</li> <li>• Enlevez le verrou empêchant l'enregistrement. Modifiez le nom de fichier.</li> <li>• Lisez les instructions pour l'utilisation de la mémoire USB.</li> </ul>

Erreur	Cause de l'erreur	Solution
L'écran est blanc.	Le branchement à la source d'alimentation n'est pas bien effectué.	Assurez-vous que la prise est bien insérée.
	Le fusible a sauté.	Remplacez le fusible.
	Dysfonctionnement du commutateur.	Demandez une réparation.
La vitesse de rotation maximale et « --- » s'affichent en alternance sur l'affichage de vitesse.	L'alimentation est branchée pendant que la commande au pied est pressée.	Retirez votre pied de la commande au pied.
	Dysfonctionnement de la commande au pied.	Si le problème est résolu en enlevant la commande au pied, il y a un dysfonctionnement de cette dernière. Une réparation est nécessaire.
	Dysfonctionnement du boîtier de contrôle.	Si le problème n'est pas résolu en enlevant la commande au pied, il y a un dysfonctionnement du boîtier de contrôle. Une réparation est nécessaire.
Pas de rotation, même lorsque la commande au pied est pressée.	Mauvaise connexion du câble.	Vérifiez la connexion.
	Dysfonctionnement du boîtier de contrôle ou de la commande au pied.	Si le problème n'est pas résolu en vérifiant la connexion, une réparation du système est nécessaire.

## 9. Remplacement du fusible

Si le boîtier de contrôle ne fonctionne pas, vérifiez le fusible (le boîtier du fusible se trouve à l'arrière du boîtier de contrôle). Pour accéder au fusible, utilisez un outil pointu pour appuyer sur le mécanisme de blocage du fusible et le mécanisme s'ouvrira. (Fig.19)

Fusible	
120V	T3,15AL 250V
230V	T1,6AL 250V

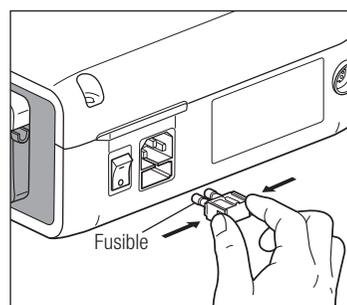


Fig.19

## 10. Entretien (nettoyage)

**ATTENTION**

- Démarrez rapidement le nettoyage et la stérilisation après chaque utilisation (dans un délai de 1 heure) afin de retirer les résidus.
- Ne stérilisez pas le boîtier de contrôle, la pédale de contrôle ou le cordon d'alimentation CA à la vapeur.
- Ne lubrifiez pas le micromoteur. Cela peut provoquer une surchauffe et une défaillance du produit.
- N'utilisez pas les fluides suivants pour essuyer, immerger ou nettoyer le produit : de l'eau forte/très acide, des produits chimiques très acides/alkalins, des solutions contenant du chlore, des solvants tels que du benzène ou un diluant. Cela peut entraîner un changement de couleur de la partie en résine ou la corrosion de la partie métallique des produits.
- Pour plus de détails sur l'entretien de la pièce à main, consulter le Manuel d'utilisation de la pièce à main.
- N'immergez pas le produit dans du désinfectant et n'effectuez pas le nettoyage avec une laveuse à ultrasons. Cela pourrait provoquer une défaillance du produit.
- Le tube d'irrigation et le connecteur en Y sont des produits à usage unique et ne peuvent pas être stérilisés en autoclave.

### 10-1 Préparation (moteur)

- 1) Pour des raisons de sécurité et afin de réduire le plus possible les risques d'infection, portez toujours des gants de protection, un masque, ainsi que des lunettes de protection. (Fig.20)
- 2) Pré-désinfectez la pièce à main en suivant le manuel d'utilisation de la pièce à main.
- 3) Placez l'interrupteur d'alimentation principale du boîtier de contrôle en position d'arrêt.
  
- 4) Retirez la pièce à main du moteur. (Fig.21)
- 5) Retirez le cordon moteur du boîtier de contrôle.
- 6) Transportez le moteur à l'aire de décontamination.

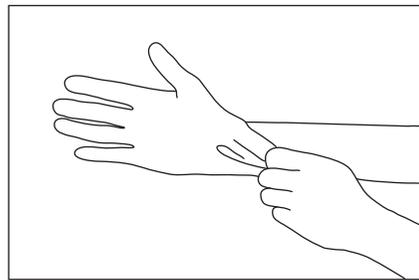


Fig.20

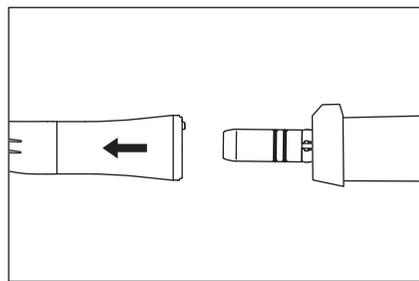


Fig.21

### 10-2 Nettoyage

#### 10-2-1 Boîtier de contrôle, pédale de contrôle

- 1) Retirez le film barrière du boîtier de contrôle.
- 2) Essuyez l'extérieur du boîtier de contrôle et de la pédale de contrôle en utilisant un tissu imbibé d'éthanol ayant une concentration de 60 à 90 %.

#### 10-2-2 Moteur

Effectuez le nettoyage en utilisant la méthode manuelle ou automatique.

## Méthode manuelle

Lavez le moteur (moteur, cordon moteur, prise de protection, support de tube (bleu)), le support de tube et le support de pièce à main en suivant les procédures ci-dessous.

(État de l'eau :  $\leq 38^\circ\text{C}$ ,  $\geq 3,5$  L/min ; l'eau doit être d'une qualité identique à celle de l'eau potable)

- 1) Retirez le support de tube (bleu) du moteur. Installez ensuite le prise de protection sur le moteur. (Fig.22)

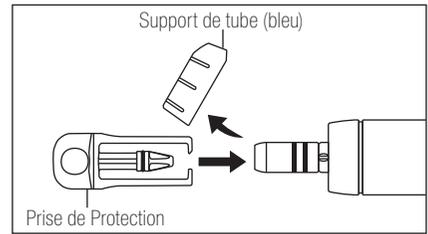


Fig.22

- 2) Rincez et brossez les éléments indiqués ci-dessous pendant une durée supérieure à la durée indiquée sous l'eau du robinet à l'aide d'une brosse à dents à poils souples.

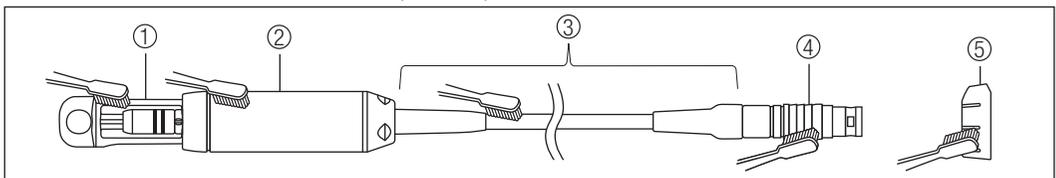


Fig.23

①	Prise de Protection	15 s	④	Connecteur du moteur (tourné vers le bas) :	20 s
②	Moteur (corps) :	15 s	⑤	Support de tube (bleu) :	15 s
③	Cordon moteur :	60 s			

- 3) Nettoyez également les accessoires suivants avec une brosse.

⑥	Support de tube :	15 s (chaque)
⑦	Support de pièce à main :	30 s
	Rincez la partie inférieure pendant	5 s

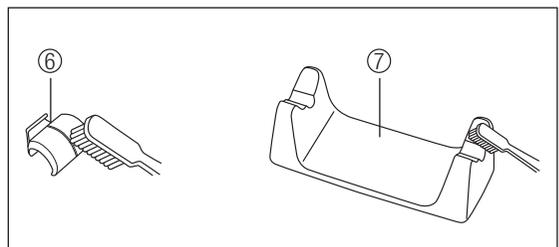


Fig.24

- 4) Si une humidité résiduelle persiste après le nettoyage, épongez l'équipement à l'aide d'un tissu sec ou asséchez-le avec de l'air comprimé ( $\leq 0,35$  MPa) jusqu'à ce que l'intérieur et l'extérieur soient secs. Lorsque vous soufflez de l'air comprimé, couvrez l'équipement avec un tissu pour éviter la dispersion de l'eau.
- 5) Sous un éclairage adapté (éclairage de bureau naturel, soit 500 lux ou plus), inspectez l'équipement à la recherche de sang ou d'autres débris. S'il reste débris visibles, répétez le processus jusqu'à ce que l'équipement soit visuellement propre.
- 6) Passez à la section 11. "Stérilisation".

## Méthode automatique

 Les produits de NSK portant ce symbole sont compatibles avec les thermodésinfecteurs.

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

Seules des procédures validées doivent être utilisées pour le nettoyage et la stérilisation. Si vous utilisez une procédure de retraitement différente de celles décrites dans le présent manuel, celles-ci doivent être validées par le cabinet ou l'hôpital en utilisant un thermodésinfecteur conforme à la norme ISO 15883-1.

**REMARQUE** • Toute l'eau est "fournie par le bâtiment" (d'une qualité au moins équivalente à celle de l'eau potable), sauf indication contraire.

- 1) Préparez l'appareil tel que décrit plus haut à l'étape "10-1 Préparation (moteur)", et à l'étape "10-2 Nettoyage".
- 2) Installez le prise de protection sur le moteur. (Fig.25)

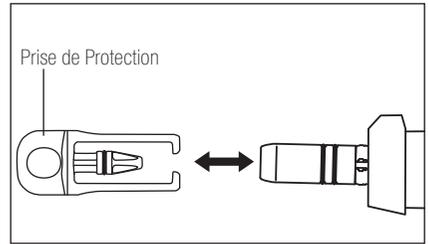


Fig.25

- 3) Procédez au lavage principal dans les conditions suivantes. Utilisez un thermodésinfecteur de la série Getinge 46 (ou un appareil équivalent) :

Prélavage 1	Eau froide (<110 °F (43 °C)) pendant 2 minutes
Prélavage 2	Aucun - non applicable
Lavage avec enzymes	Eau du robinet chaude et 60 ml de détergent (Getinge Clean Renuzyme) chauffé (95 °F (35 °C)) pendant 3 minutes à 120 °F (49 °C)
Lavage avec détergent	Aucun - non applicable
Rinçage 1	Eau du robinet chaude pendant 2 minutes
Rinçage 2	Eau du robinet chaude pendant 2 minutes
Rinçage final RO	Eau du robinet chaude pendant 32 minutes à 167 °F (75 °C)
Séchage	20 minutes à une température de 140 à 194 °F (60 à 90 °C)

Après le retrait du thermodésinfecteur, si une humidité résiduelle persiste, épongez l'équipement à l'aide d'un tissu sec ou asséchez-le avec de l'air comprimé ( $\leq 0,35$  MPa) jusqu'à ce que l'intérieur et l'extérieur soient secs.

- 4) Après le processus du thermodésinfecteur, vérifiez que l'équipement est bien propre sous un éclairage adapté (égal ou supérieur à 500 lux).
- 5) Passez à la section 11 "Stérilisation".



**ATTENTION**

- Assurez-vous de mettre en place le prise de protection lorsque vous utilisez le thermodésinfecteur.
- N'utilisez pas le prise de protection sans le joint de montage. Cela peut provoquer un dysfonctionnement. Si le joint est endommagé, remplacez-le immédiatement.

**REMARQUE**

- Le joint du prise de protection est un consommable. S'il est endommagé, remplacez-le par un neuf.

### 10-3 Remplacement des joints

Si le joint est usé, par exemple s'il est difficile de connecter la pièce à main ou s'il y a un cliquetis, remplacez le joint. Enlevez le joint avec un outil pointu et installez le nouveau joint dans la rainure. Remplacez également le prise de protection.

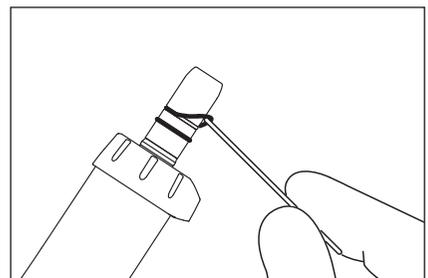


Fig.26

## 11. Stérilisation

Suivez les règles, règlements et recommandations locaux concernant le retraitement des appareils.

### 11-1 Conditionnement, stérilisation et séchage



#### ATTENTION

Seuls les éléments indiqués ci-dessous peuvent être stérilisés en autoclave.

- Pièce à main
- Micromoteur avec cordon moteur
- Support de pièce à main
- Embout de pulvérisation interne
- Support de tube
- Porte-embout
- Prise de Protection
- Fraise de calibrage
- Fil de nettoyage

- 1) Retirez la prise de protection du moteur.
- 2) Insérez les produits dans un sachet de stérilisation agréé par la FDA et conforme à la norme ISO 11607-1, puis fermez le sachet.
- 3) Procédez à la stérilisation à la vapeur dans les conditions suivantes.

Cycle de stérilisation à la vapeur		
Type	Déplacement de gravité	Pré-vide (retrait dynamique de l'air)
Température	132°C	132°C
Durée de cycle complet	15 min.	4 min.
Durée de séchage	30 min.	30 min.

\* Les procédures de stérilisation recommandées nécessitent l'utilisation de stérilisateurs, de plateaux de stérilisation, de sachets de stérilisation, d'indicateurs biologiques et d'indicateurs chimiques agréés par la FDA, et d'autres accessoires de stérilisation approuvés pour le cycle de stérilisation recommandé.



#### ATTENTION

- Utilisez un autoclave agréé par la FDA pour procéder à la stérilisation.
- Ne touchez pas au produit immédiatement après la stérilisation à la vapeur, puisqu'il peut être extrêmement chaud et qu'il doit demeurer stérile.
- N'effectuez pas de stérilisation du produit à la vapeur avec d'autres instruments, même s'il se trouve dans un sachet. Ceci permet d'éviter toute décoloration et dommage au produit provenant de résidus chimiques d'autres instruments.
- Ne chauffez pas et ne refroidissez pas le produit trop rapidement. Des changements rapides de la température pourraient endommager le produit.
- Assurez-vous d'utiliser des stérilisateurs pouvant effectuer des stérilisations à une température maximale de 135 °C. Pour certains stérilisateurs, la température de la chambre peut dépasser 135 °C. Ne les utilisez pas car cela pourrait causer une défaillance du produit. Contactez le fabricant du stérilisateur pour obtenir des informations détaillées sur les températures de cycle.
- Ne débranchez pas le cordon moteur du micromoteur.
- La stérilisation à la vapeur est recommandée pour ce produit. La validité d'autres méthodes de stérilisation (comme la stérilisation au plasma ou la stérilisation EOG) n'est pas confirmée.

### 11-2 Rangement

Rangez le produit dans un endroit sec et propre.



#### ATTENTION

- Une fois les cycles de stérilisation et de séchage complétés, retirez immédiatement le produit du stérilisateur pour le ranger.
- Rangez 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 dans la section 1. "Mesures de sécurité à respecter avant toute utilisation".
- La stérilisation n'est pas garantie au-delà de la durée de conservation de celle-ci, indiquée par le fabricant et le vendeur du sachet de stérilisation. Si cette durée est écoulée, effectuez de nouveau une stérilisation avec un nouveau sachet.

## 12. Contre-angles et accessoires

Voici la liste des contre-angles qui doivent être utilisés avec le micromoteur Surgic Pro pour garantir la précision du couple.

N° d'article	Modèle	Remarques
C1003	X-SG20L	Contre-angle avec lumière. 20:1
C1010	SG20	Contre-angle sans lumière. 20:1

N° d'article	Modèle	Remarques
C823752	Connecteur en Y	Utilisé pour brancher l'irrigation du liquide de refroidissement interne et externe.
Y900113	Tube d'irrigation	Pour le tube de remplacement. (Paquet de 5)
20000396	Support d'embout	Pour le modèle X-SG20L. Fourni en tant qu'accessoire standard.
20000357	Support d'embout	Pour le modèle SG20. Fourni en tant qu'accessoire standard.
10000324	Embout de pulvérisation interne	Fourni en tant qu'accessoire standard.
Y900083	Support de tube	Fourni en tant qu'accessoire standard. (Paquet de 7)
Z182600	PANA SPRAY Plus	Pour les pièces à main à haute et faible vitesse
D0312074080	Joint	Joint pour micromoteur
10001595	Prise de Protection	–
D0312457102	Joint	Joint pour prise de protection

## 13. Spécifications

### (Boîtier de contrôle)

Modèle	Surgic Pro+ (avec la fonction d'USB) Surgic Pro (sans fonction d'USB)
Type	NE250 (avec la fonction d'USB) NE294 (sans fonction d'USB)
Tension d'alimentation	AC120V / 230V
Fréquence	50/60Hz
Consommation	40VA
Débit de pompage maximum	75ml/min
Dimensions	L265xP220xH100mm
Poids	Environ 3,5 kg
Couple(*)	5-80N•cm

\* à un rapport de vitesse [20:1] avec le modèle X-SG20L ou SG20.

Couple : ± 20% (plage de 5 à 50 N•cm),

Couple : +10, -30 % (à 80N•cm)

### (Micromoteur)

Modèle	SGL70M	SG70M
Type	E1023	E1025
Gamme de vitesses	200 à 40 000 min <sup>-1</sup>	
Tension d'entrée	DC24V	
Dimensions	Ø23,5xL103,3mm (sans cordon)	
Longueur de cordon	2m	
OPTIC	Blanc LED	–
Poids	Environ 280 g	

### (Pédale de contrôle)

Modèle	FC-78
Longueur de cordon	2m
Dimensions	L250xP168xH55mm
Poids	Environ 1,2 kg

## 14. Mise au rebut du produit

Consultez le fournisseur qui vous a vendu l'appareil pour en savoir plus sur la mise au rebut de l'appareil.

## 15. Symbols



UV Rhineland of North America est un Laboratoire de test reconnu au niveau national (Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL)) aux États-Unis et est accrédité par le Conseil des Normes du Canada pour certifier les produits électro-médicaux conformément aux normes nationales canadiennes.



Ce produit est conçu pour ne pas devenir la source d'ignition dans l'air et les gaz anesthésiques inflammables.



La norme UE 93/42/CEE a été respectée lors de la conception et la production de cet appareil médical.



Protégé contre les effets de l'immersion continue dans l'eau et la poussière.



Débarassez-vous de cet appareil et de ses accessoires à l'aide de méthodes approuvées pour les dispositifs électroniques et conformément à la Directive 2012/19/EU.



Pièce appliquée de type BF



Attention, consulter le Manuel d'utilisation



Marquage sur l'extérieur des pièces de l'équipement qui comprennent des émetteurs RF ou qui appliquent de l'énergie électromagnétique FR pour le diagnostic ou le traitement.



Attention : En vertu de la loi fédérale des É.-U., cet appareil ne peut être vendu que par un médecin autorisé ou conformément à son ordonnance.



La surface du produit peut être utilisée avec un thermodésinfecteur avant la stérilisation.



Usage unique exclusivement. Ne pas réutiliser



Représentant autorisé dans la communauté européenne.



Date limite d'utilisation



Stérilisation EOG



Code de lot



Ce produit peut être stérilisé dans un stérilisateur à vapeur à une température maximale de 135 °C.



Fabricant.



EN15986 Contient des phtalates



Conserver au sec



Ceci est la position verticale correcte des colis de distribution pour le transport et/ou le rangement.



Manipuler avec soin



Le QRCode de GS1 est un dispositif unique d'identification.

## 16. Informations sur la compatibilité électromagnétique (Informations CEM)

Conseils et déclaration du fabricant concernant les émissions électromagnétiques		
L'appareil de la série Surgic pro est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique indiqué ci-dessous. Le client ou l'utilisateur d'un appareil de la série Surgic Pro doit s'assurer d'utiliser cet appareil dans un tel environnement. Conseils et déclaration du fabricant concernant les émissions électromagnétiques.		
Essai des émissions	Conformité	Environnement électromagnétique - Conseils
Émissions FR CISPR11/EN55011	Groupe 1	L'appareil de la série Surgic Pro n'utilise de l'énergie FR que pour ses fonctions internes. Par conséquent, ses émissions fréquence radio sont très faibles et ne devraient pas causer d'interférences avec l'équipement électronique placé à proximité.
Émissions FR CISPR11/EN55011	Classe B	L'appareil de la série Surgic Pro peut être utilisé dans tous les établissements, dont les établissements domestiques et ceux qui sont directement reliés au réseau public de fourniture d'énergie à basse tension utilisé à des fins domestiques.
Émissions harmoniques IEC/EN61000-3-2	Classe A (exception 120V)	
Fluctuations de voltage/des émissions IEC/EN61000-3-3	Conforme (exception 120V)	

Conseils et déclaration du fabricant concernant l'immunité électromagnétique			
L'appareil de la série Surgic Pro est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique indiqué ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil de la série Surgic Pro doit s'assurer d'utiliser cet appareil dans un tel environnement.			
Essai d'immunité	Niveau de test de l'essai IEC/EN60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique-conseils
Décharge électrostatique (ESD) IEC/EN61000-4-2	contact $\pm$ (2, 4) 6 kV air $\pm$ (2, 4) 8 kV	contact $\pm$ (2, 4) 6 kV air $\pm$ (2, 4) 8 kV	Les sols doivent être en bois, en béton ou recouverts de dalles en céramique. Si les sols sont recouverts de matériaux synthétiques, le niveau d'humidité relative doit être d'au moins 30%.
Explosion/courant transitoire rapide IEC/EN61000-4-4	$\pm$ 2kV pour les lignes d'alimentation en énergie $\pm$ 1kV pour les lignes d'alimentation/de sortie	$\pm$ 2kV pour les lignes d'alimentation en énergie $\pm$ 1kV pour les lignes d'alimentation/de sortie	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Surtension IEC/EN61000-4-5	$\pm$ 1kV mode différentiel $\pm$ 2kV mode commun	$\pm$ 1kV mode différentiel $\pm$ 2kV mode commun	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Chutes de tension, courtes interruptions et variations de voltage sur les lignes d'alimentation. IEC/EN61000-4-11	Ut < 5 % (chute d'Ut > 95 %) pendant 0,5 cycle  Ut à 40 % (chute d'Ut de 60 %) pendant 5 cycles  Ut à 70% (chute d'Ut de 30 %) pendant 25 cycles  Ut < 5 % (chute d'Ut > 95 %) pendant 5 sec	Ut < 5 % (chute d'Ut > 95 %) pendant 0,5 cycle  Ut à 40 % (chute d'Ut de 60 %) pendant 5 cycles  Ut à 70% (chute d'Ut de 30 %) pendant 25 cycles  Ut < 5 % (chute d'Ut > 95 %) pendant 5 sec	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur de l'appareil de la série Surgic Pro a besoin d'une utilisation continue pendant les coupures de l'alimentation principale, il est recommandé d'alimenter l'appareil de la série Surgic Pro à l'aide d'une batterie ou d'une alimentation qui ne sera pas interrompue.
Fréquence de la puissance (50 / 60Hz) du champ magnétique IEC/EN61000-4-8	3A/m	3A/m	Les champs magnétiques de la fréquence de puissance doivent se situer à des niveaux caractéristiques d'un site se trouvant dans un environnement commercial ou hospitalier typique.
<b>REMARQUE :</b> « Ut » est la tension principale de CA avant l'application du niveau d'essai.			

**Conseils et déclaration du fabricant-immunité électromagnétique.**

L'appareil de la série Surgic Pro est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique indiqué ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil de la série Surgic Pro doit s'assurer d'utiliser cet appareil dans un tel environnement.

Essai d'immunité	Niveau de l'essai IEC/EN60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique-conseils
FR IEC/EN61000-4-6 conduction	3V RMS 150 kHz à 80MHz	3V RMS	<p>La distance séparant les équipements de communication RF (FR) mobiles et portables et les pièces de l'appareil de la série Surgic Pro (câbles compris) ne doit pas être inférieure à la distance de séparation recommandée et calculée à partir de l'équation applicable pour la fréquence du transmetteur.</p> <p><b>Distance de séparation recommandée</b></p> $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P} \quad 80\text{MHz à } 800\text{MHz}$ $d = 2,3 \sqrt{P} \quad 800\text{MHz à } 2,5\text{GHz}$ <p>P est le niveau de puissance maximal du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur et (d) est la distance de séparation recommandée en mètres (m).</p> <p>Les intensités de champ des transmetteurs FR (RF) fixes telles que déterminées par une étude de site électromagnétique (a) doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque gamme de fréquence (b).</p> <p>Il se peut qu'il y ait des interférences à proximité des équipements portant le symbole suivant :</p> 
FR IEC/EN61000-4-3 rayonnement	3V/m 80MHz à 2,5GHz	3V/m	

**NOTE1** A 80MHz et 800MHz, la gamme de fréquence supérieure s'applique.

**NOTE2** Ces directives ne s'appliquent pas dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion depuis les structures, les objets et les personnes.

- a** Les intensités de champ depuis les transmetteurs fixes, comme par exemple les stations de base pour les téléphones (portables/sans fil) et les radios mobiles, la radio amateur, la diffusion radio AM et FM et la diffusion télévisée, ne peuvent pas être estimées de façon théorique avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique engendré par les transmetteurs FR fixes, une étude de site électromagnétique devrait être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée sur le site dans lequel l'appareil de la série Surgic Pro est utilisé dépasse le niveau de conformité FR applicable susmentionné, il est suggéré de vérifier le bon fonctionnement l'appareil de la série Surgic Pro. En cas de fonctionnement anormal, des mesures complémentaires pourraient être nécessaires, comme par exemple la réorientation de l'appareil de la série Surgic.
- b** Au-delà de la gamme de fréquence de 150kHz à 80MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3V/m.

Câbles et accessoires	Longueur maximale	Revêtu	En Conformité avec
Micromoteur avec cordon moteur	2,0M	Non revêtu	Les émissions FR, CISPR11 : <span style="float: right;">Classe B / Groupe 1</span>
Commande au pied avec cordon	2,0M	Non revêtu	Décharge électrostatique (ESD) : <span style="float: right;">IEC61000-4-2 / EN61000-4-2</span>
Cordon d'alimentation CA	2,0M	Non revêtu	Explosion/courant transitoire rapide <span style="float: right;">IEC61000-4-4 / EN61000-4-4</span>
			Surtension : <span style="float: right;">IEC61000-4-5 / EN61000-4-5</span>
			Chutes de tension, courtes interruptions et variations de voltage sur les lignes d'alimentation : <span style="float: right;">IEC61000-4-11 / EN61000-4-11</span>
			Fréquence de puissance (50/60Hz) du champ magnétique : <span style="float: right;">IEC61000-4-8 / EN61000-4-8</span>
			FR - conduction : <span style="float: right;">IEC61000-4-6 / EN61000-4-6</span>
			FR émises rayonnement : <span style="float: right;">IEC61000-4-3 / EN61000-4-3</span>

**Distances de séparation recommandées entre l'équipement de communication FR mobile et portable et l'appareil de la série Surgic Pro.**

L'appareil de la série Surgic Pro est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les nuisances FR émises sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur de l'appareil de la série Surgic Pro peut prévenir les interférences électromagnétiques en conservant une distance minimale entre l'équipement de communication FR portable (transmetteurs) et l'appareil de la série Surgic Pro, tel que recommandé ci-dessous, selon la puissance de sortie maximale de l'équipement de communication.

Puissance de sortie maximale estimée du transmetteur W	Distance de séparation selon la fréquence du transmetteur. m		
	150kHz to 80MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800MHz to 2,5GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pour les transmetteurs dont la Puissance de sortie maximale n'est pas indiquée ci-dessus, la distance de séparation « d » recommandée en mètres (m) peut être estimée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence du transmetteur, si « P » est la puissance de sortie maximale du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur.

**NOTE1** A 80MHz et 800MHz, la distance de séparation pour la gamme de fréquence supérieure s'applique.

**NOTE2** Ces directives ne s'appliquent pas dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion depuis les structures, les objets et les personnes.

## 17. Garantie

Les produits NSK sont garantis contre les erreurs de fabrication et les défauts des matériaux. NSK se réserve le droit d'analyser et de déterminer la cause de tout problème. La garantie est annulée si le produit n'est pas utilisé correctement ou aux fins prévues ou a été modifié par du personnel non qualifié ou qu'on y a installé des pièces autres que des pièces NSK. Les pièces de rechange sont disponibles pendant sept ans après que le modèle a été discontinué.



---

Manufacturer

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

700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

Specifications are subject to change without notice.

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

1800 Global Parkway, Hoffman Estates, IL 60192, USA

2018.07.17 005 ②