

# NSK

SURGERY SYSTEM

# Surgic XT Plus

## OPERATION MANUAL

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





Powerful Partners®



Thank you for purchasing the NSK Surgic XT Plus surgical unit.




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

◆ **Classification of equipment**

- Type of protection against electric shock :
  - Class I equipment
- Degree of protection against electric shock :
  - Type BF applied part 
- Method of sterilization or disinfection recommended by the manufacture :
  - See 8. Sterilization
- Degree of protection against ingress of water as detailed in the current edition of 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 :
  - Motor, 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.

<b>Intended to Use</b>
Surgic XT Plus is intended for use in dental oral surgery and surgical procedures by qualified personnel.
 <b>WARNING</b>
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 power switch of the Control Unit of this system when an ultrasonic oscillation device or an electrode knife is located in the vicinity is used.
 <b>CAUTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgic XT Plus needs special precautions regarding EMC and needs to be installed and put into service according to the EMC information.</li> <li>• Portable and mobile RF communications equipment can affect Surgic XT Plus. Do not use RF equipment outskirts for the product.</li> <li>• The use of accessories, Motors and cables other than those specified, with the exception of Motors and cables sold by the manufacturer of Surgic XT Plus as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the Control Unit.</li> </ul>

- Surgic XT Plus should not be used adjacent to or stacked with other equipment and that if adjacent or stacked use is necessary, the Control Unit should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.
- When operating this system always consider the safety of the patient.
- Read this Operation Manual before use, and fully understand the functions of each part for operation key.
- 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 your dealer.
- Use an electrical outlet that is grounded.
- Do not drop, hit, or subject to excessive shock.
- Do not bend the Irrigation Tube while the water pump is operating. It could cause tube breakage.
- Do not use bent, damaged or sub-standard burs. The Shank could bend or brake.
- Do not exceed the recommended speed.
- After each Operation, be sure to lubricate and sterilize the handpiece as soon as 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 with a moist cloth. Disconnect the power supply before cleaning. The Control Unit and the Foot Control cannot be sterilized by any method.
- When the product 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 with or, clean or immerse in, high acid water or sterilizing solutions.
- Follow the table below for the motion time of motor and handpiece.  
Continuous use over a long time may cause the overheating of the handpiece, which in turn may result in an accident.
- Grounding reliability can only be achieved when the equipment is connected to an equipment receptacle marked "Hospital Only" or "Hospital Grade".
- Applied parts for patient and/or operator is Handpiece.

Continuous time	
ON	OFF
3 min.	10 min.

Power plug below is used in North America area.



Plug Type NEMA 5-15P (Hospital Grade Type)

### NOTICE

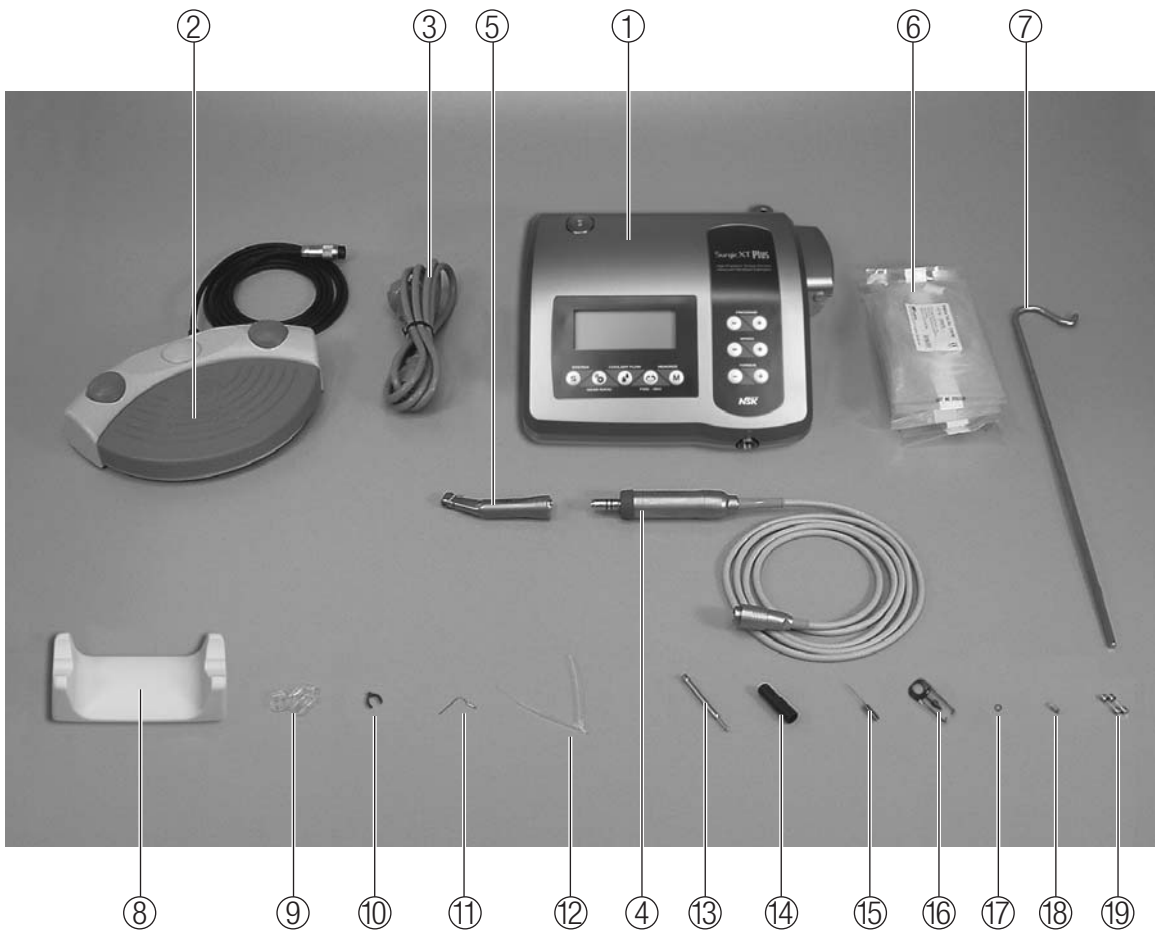
- Turn off the Main Power Switch after each use.
- For service requirements and spare parts contact your dealer.
- The use of NSK genuine pre-sterilized, disposable Irrigation tube Kit is recommended.

	Temperature	Humidity	Atmospheric pressure
Use	Between 0-40°C (32-104°F)	Between 10-85% RH	Between 700- 1060hPa
Store Transportation	Between -10-60°C (14-140°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 the Optic Motor, Optic Handpiece

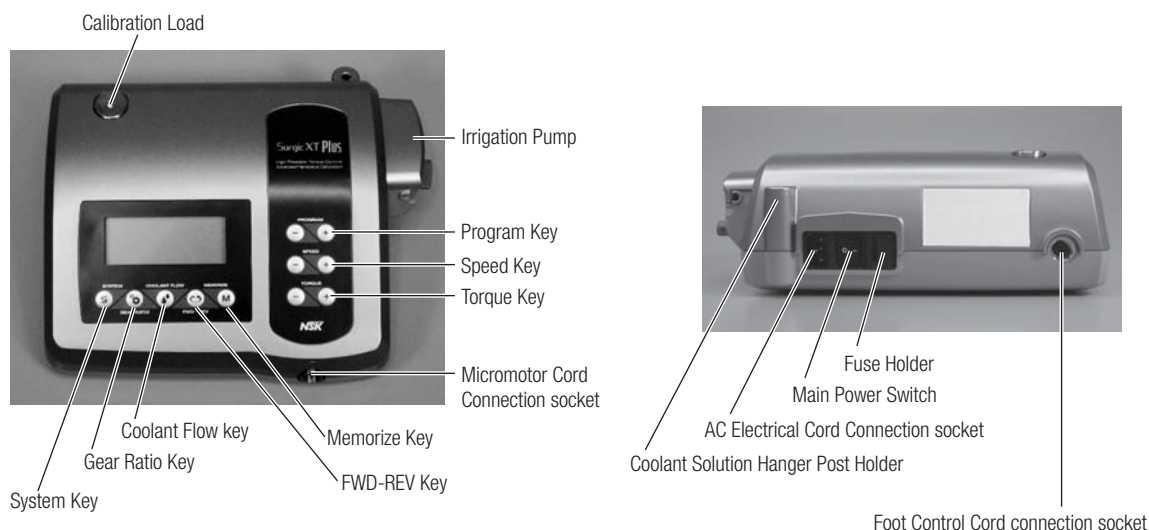
Item No.	Description	Quantity
①	Control Unit	1
②	Foot Controller with Cord (2m)	1
③	AC Electrical Cord (2m)	1
④	Optic Motor / Non-Optic Motor (With Motor Cord) *	1 <sup>(*)</sup>
⑤	Optic Handpiece / Non-Optic Handpiece *	1 <sup>(*)</sup>
⑥	Irrigation Tube	5
⑦	Coolant Solution Hanger Post	1
⑧	Handpiece Stand	1
⑨	Tube Holder	7
⑩	Nozzle Holder	1 <sup>(*)</sup>

Item No.	Description	Quantity
⑪	Internal Irrigation Nozzle	1
⑫	Y-Connector	1
⑬	Calibration Bur	1
⑭	E-type Spray Nozzle	1
⑮	Cleaning Wire	1
⑯	Protection Plug	1
⑰	O-ring (Protection Plug)	2
⑱	TA Bulb (For Optic Motor)	1
⑲	Spare Fuse	2

<sup>(\*)</sup> Handpiece will be attached suitable one, <sup>(\*)</sup> Handpiece Dependent

\* One of that handpieces/motor should be packed.

### 3. Control Unit with an Irrigation Pump

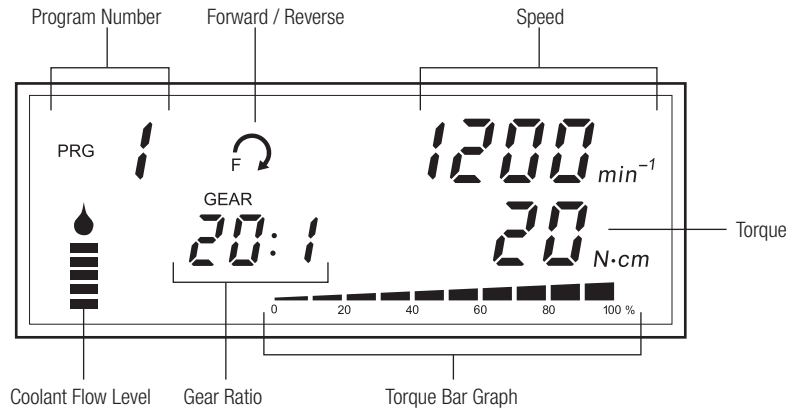


#### Description of Operation

##### ◆ Keys on the Control Unit

- (1) Program Key  
Use to Cycle through available programs. Press [+] key to ascend and [-] key to descend program number. You will find all program numbers sequentially by pressing keys.
- (2) Speed Key  
Use to set the Micromotor speed. Press [+] key to increase, and [-] key to decrease speed. (When the upper and lower speed limits are reached an audible alarm 'beep' is sounded).
- (3) Torque Key  
Use to set the torque range. Press [+] key to increase and [-] key to decrease torque range. (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.
- (4) System Key  
Use to activate calibration cycle of the handpiece before use.
- (5) Gear Ratio 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.
- (6) Coolant Flow Key  
Use to select 6 levels of coolant solution flow from 0 to 5, repeat press key to cycle through coolant flow levels.
- (7) 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')
- (8) Memorize Key  
Use to memorize the program parameters set by the operator. Press & hold this key for approx. 1 second to memorize parameters. When beep sounds, the new program parameters have been memorized.

## ◆ LCD display on the Control Unit Console



### (1) Coolant Flow Level

Displays the selected coolant solution flow level; the selected Flow level is indicated by 1 to 5 levels of illuminated indicators. No illumination indicates when the Coolant Solution Flow is off.

### (2) Program Number

Displays the selected program number.

### (3) Gear Ratio

Displays the selected gear ratio of the handpiece.

### (4) Forward/Reverse Indicator

Displays the selected direction of the Micromotor.

### (5) Speed

Displays the selected speed.

Depressing Foot Control: Rotation speed of the motor displayed on the LCD (Assuming the correct gear ratio is selected)

Without pressing Foot Control : Max Rotation preset setting displayed on the LCD

### (6) Torque: Displays the selected torque.

\* When using the 1:1 direct drive or Speed increasing handpiece, the torque is not displayed. (This function is appropriate for 2:1 increase speed handpiece or more)

### (7) Torque Bar Graph

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

## ⚠ CAUTION

The LCD display panel is produced from liquid crystal and should always be treated with care.

## 4. Foot Control



### (1) 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.

### (2) 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.

### (3) Speed Control Pedal

Used 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.

### (4) Forward/Reverse button

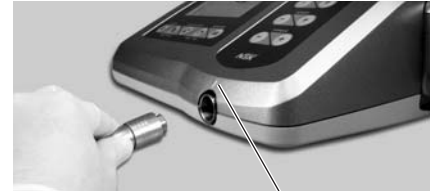
Used to change the rotational direction of the Micromotor. Push once to change the rotational direction.

## 5. Installation

### 5-1 Connecting the Motor Cord

Align the [▲] mark on the Micromotor cord with [▼] mark on the Control Unit; push the Base of Micromotor 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. 2).



Case Marking ▼ Fig. 1

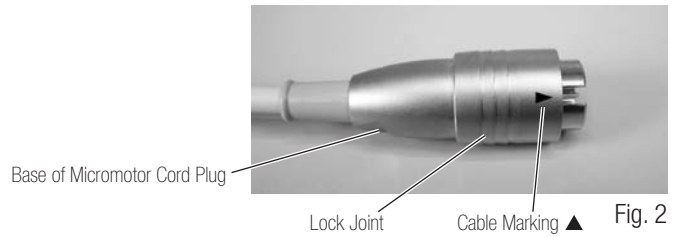


Fig. 2

### 5-2 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 Figs. 3 & 4.



Fig. 3

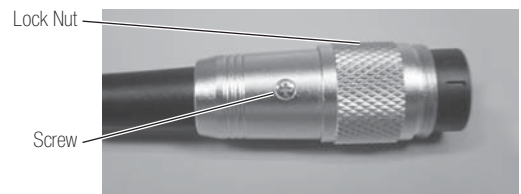


Fig. 4

### 5-3 Connecting the AC Electrical Cord

Correctly align then insert the AC Electrical Cord into the AC Electrical Cord Connection at the back of the Control Unit (Fig. 5).



Fig. 5

### 5-4 Installing the Irrigation Tube

Mount 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. 6)

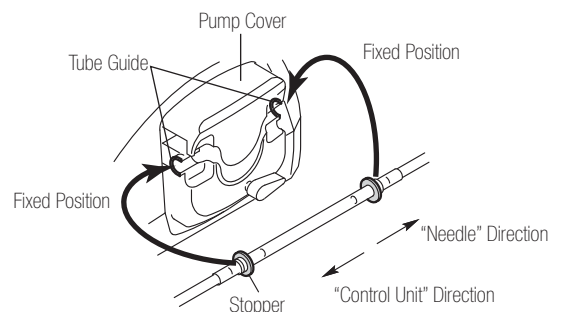


Fig. 6



## 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. 7)

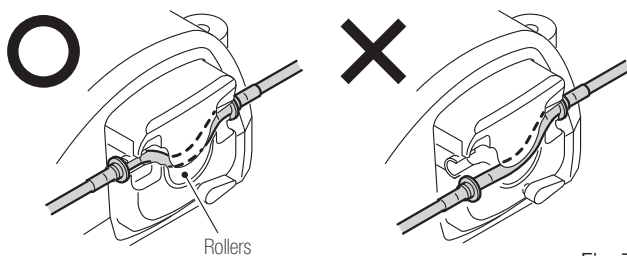


Fig. 7

After the tubes are correctly positioned, close the Pump Cover by turning the Pump Cover Lever to the 'CLOSE' position (180 degrees counterclockwise) (Fig. 8 & 9)

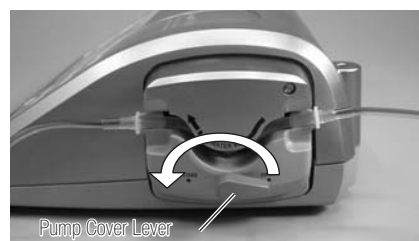


Fig. 8

## 5-5 Mounting the Coolant Solution Hanger Post

Mount the Coolant Solution Hanger Post onto the Holder on the Control Unit, the post will only fit into one position (Fig10). Place the bottle as shown in Fig. 11.



Fig. 9



Fig. 11

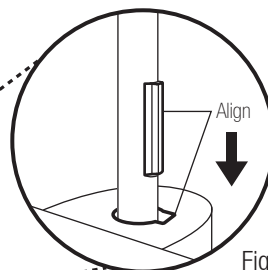


Fig. 10

## 5-6 Insertion of the irrigation Tube

- 1) Close the Tube Clamp, between the Irrigation Tube Needle and the Irrigation Pump, as shown in Fig.12.
- 2) Insert the Irrigation Tube Needle into the Bottle Cap. (Fig.13)
- 3) Open the Tube Cap to supply air into the bottle. (Fig.14)
- 4) Open the Tube Clamp.

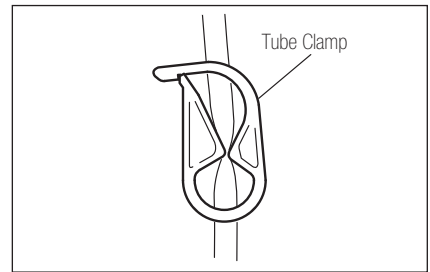


Fig. 12

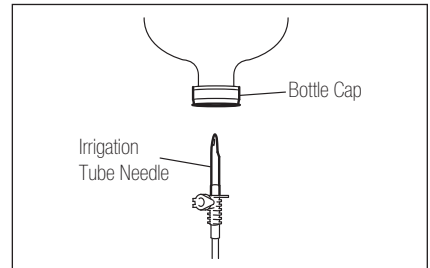


Fig. 13

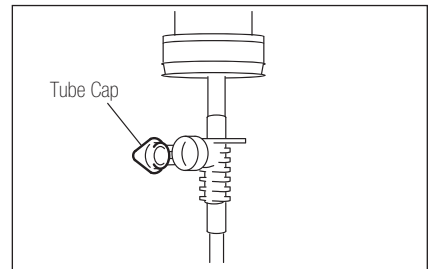


Fig. 14



### 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.

## 5-7 Compatibility check of Internal Irrigation Nozzle/Drill

Internal irrigation 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 irrigation 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.

### Instructions:

- 1) Attach a bottle of saline solution to the Control Unit.
- 2) Connect the Internal Irrigation Nozzle into the tip of the irrigation tube.
- 3) Insert the Internal Irrigation Nozzle into the drill from the back (Fig 15).
- 4) Purge at "Maximum" for 5 seconds.

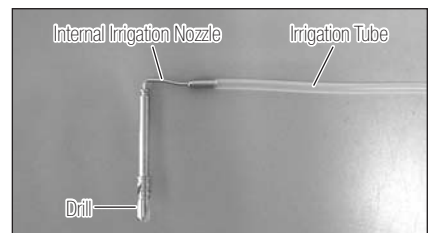


Fig. 15

### 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 Irrigation 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.

### 5-8 Irrigation Nozzle Attachment

X-SG20L/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.

### 5-9 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.16).

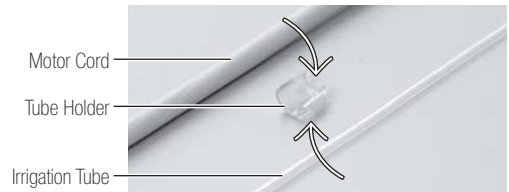


Fig. 16

## 6. Operation

### 6-1 Programming the Micromotor 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

- (1) Turn on the power by pushing the Main Power Switch toward [-]; on power up program #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 [Program] button on the Foot Control until the desired program number is displayed.
- (3) Selecting the Gear Ratio of the handpiece relevant to the program; Press the [Gear Ratio] Key to select the gear ratio of the handpiece (Gear Ratio will display on the LCD).
- (4) 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.
- (5) 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.
- (6) Set the rate of the Coolant Solution Flow volume by pressing the [Coolant Flow] Key. The rate of Coolant Solution Flow volume has 6 Flow rates (0-5) (0 = no coolant Flow).

Power Switch Symbol Mark	○	
Function	OFF	ON

- (7) Memorize setting; after completing steps 2 - 6 press and hold [Memorize] key until beep is heard. The beep confirms that the programming is completed. If you hear a short beep when the [Memorize] Key is first pressed ignore this sound and keep the [Memorize] Key depressed until a long beep is heard.

\* Repeat the above steps 2 - 7 to program any one of the 8 available programs.

## 6-2 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 Micromotor.

### CAUTION

- This equipment is optimized to obtain the highest accuracy at a gear ratio of 1:20 (X-SG20L/SG20) when using another gear ratio, note that the accuracy decreases with an increase in the ratio relative to 1:20.
- Micro saw handpiece should not be calibrated.
- Calibration should be performed only on NSK handpiece.

- (1) Connect the Micromotor to the Control Unit, Attach the handpiece to the Micromotor. Turn the power 'ON'.
- (2) Attach the calibration bur to the handpiece. (Fig. 17)
- (3) Press the [Gear Ratio] Key and select the gear ratio of the handpiece.
- (4) Press & hold the [SYSTEM] Key for two seconds initiates the calibration mode. The LCD displays "CAL ON-cm."
- (5) Torque Calibration (no load): Ensure the calibration bur is inserted and free to rotate (Fig. 18). Press the [SYSTEM] Key; after a notification sound the handpiece will illuminate (Optic Handpiece only) and the bur will slowly rotate. On completion the motor will stop the calibration cycle will continue to the next test (Under load).
- (6) On the screen "19.6N-cm" is displayed: align and Insert the Calibration Bur to the Calibration load, Holding the bur vertically (Fig 19) press the [SYSTEM] key, after a notification sound, the calibration will automatically start, handpiece will illuminate (Optic Handpiece only) and the bur will slowly rotate the load cell, on completion the motor will stop, "donE" is displayed, the calibration cycle will continue to the speed checks.

\* If "FAIL" is displayed the calibration at that point has failed.

Pressing the [SYSTEM] Key returns the failed process back to the start, a reattempt can be made on that point.



Fig. 17



Fig. 18

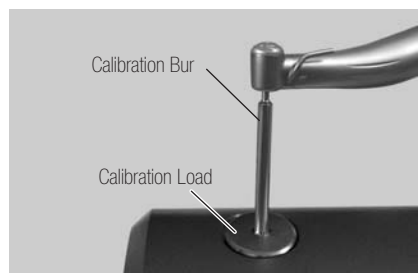


Fig. 19

### 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.

- (7) Speed calibration: "CAL Lmin<sup>-1</sup>" is displayed. Ensure the calibration bur is removed and the handpiece is free to rotate (Fig. 20) ; Press the [SYSTEM] Key after a notification sound, the calibration is automatically started, the handpiece will illuminate (Optic Handpiece only) and start to rotate, it will automatically cycle through to the highspeed test. On completion the motor stops "donE" is displayed the calibration is complete, normal operation mode will continue.



Fig. 20

### ⚠ CAUTION

During the process, the rotational speed is automatically increased and finally rotates at high speed. Significant care should be taken to avoid danger.

- (8) Calibration of the handpiece is completed.

### ⚠ 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.
- Calibration fail; if the calibration bur makes contact with something during no load calibration or no load is erroneously applied during load calibration.

## 6-3 Optical Illumination option On/Off (X-SG20L Only)

\* Factory initialized settings lamp 'ON'

### (1) Selection

- 1) Lamp OFF: Hold the [System] Key and turn the power 'ON'; Two beeps notifies the operator the lights are 'OFF'
- 2) Lamp ON: Press the [System] Key and turn the power 'ON'; One beeps notifies the operator the lights are 'ON'

### (2) Confirmation

- Confirm whether the lamp of the motor lights or not by the beep issued when turning the power ON.
- Long beep once: "Lights up"
  - Short beep twice: "Does not light up"

### ⚠ 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 handpiece.

## 6-4 Standard Operation

All standard operational functions can be control at the Foot Control.

- (1) Turn on the Main Power Switch: The Control Unit is ready to perform the Program.
- (2) Select the desired program number: Step on the Foot Control PRG (Program) Button and the program display ascends to the next program number. Pressing the PRG (Program) Button for one second more will descend the to the next program number.
- (3) Verify the details of the program on the display.

- (4) Operating the Micromotor : Step on the speed control pedal in the middle of the Foot Control the Micromotor will start to run. The Irrigation 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.

### CAUTION

Using the Micromotor with light 'ON' for more than 15 minutes continuously, the light 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.

- (5) 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.
- (6) Stopping the Micromotor: Release the Foot Control Pedal, and the Micromotor will automatically stop.
- (7) Reversing the Micromotor rotational direction: To reverse direction of the Micromotor (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.

## 7. Care and Maintenance

### 7-1 Protection Circuit

An electronic circuit breaker automatically functions to protect the Micromotor and the Control Unit if the Micromotor is ever overloaded. Power supply to the Micromotor will automatically be terminated an Error code will be displayed on the Control Unit.

#### ◆ Resetting the Protection Circuit

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

### 7-2 Error Codes

If an operational problem occurs the display will show an error code allowing immediate problem diagnosis.

Error Code	Error Mode	Cause of Error	Remedy
E0	System Error	Erroneous memory. Memory failure.	Request repair.
E1	Excessive Current Detected	Extended use under heavy load. Short circuit in the micromotor.	Electrical contact may be insufficient. Securely re-connect the Motor Cord. When an error cannot be eliminated, request repair.
E2	Excessive Voltage Detected	Micromotor cord failure.	
E3	Motor Sensor Error	Micromotor sensor failure (Hall IC). Micromotor Cord failure.	Request repair. Make sure to put an Protection Plug when autoclaving it.
		Ingress of water into a Motor.	

Error Code	Error Mode	Cause of Error	Remedy
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. Micromotor 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	Lamp excess voltage (Optic Motor)	Failure of lamp circuit.	Request repair.
E11	Lamp excess current (Optic Motor)	Check if the saline solution hasn't penetrated the motor lamp.	Remove the saline solution completely.
		Failure of lamp circuit.	Request repair.

### 7-3 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. 21).

#### Fuse Ratings

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

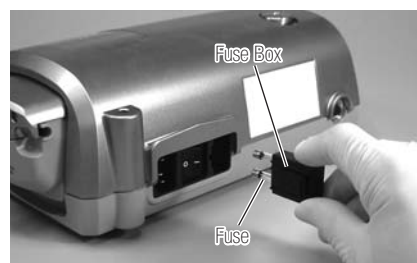


Fig. 21

## 7-4 Replacement of the Bulb (Optic Motor ONLY)

- 1) Loosen Motor Housing and detach from the motor, and remove the old light bulb using the small pin, like the precision screwdriver. (Fig. 22)
  - 2) Align and insert the connector of the new bulb into the Socket Hole securely. Screw the motor housing securely to the motor.
- \* Optional Bulb: TA Bulb (Pack of 3) Order No. Y900132

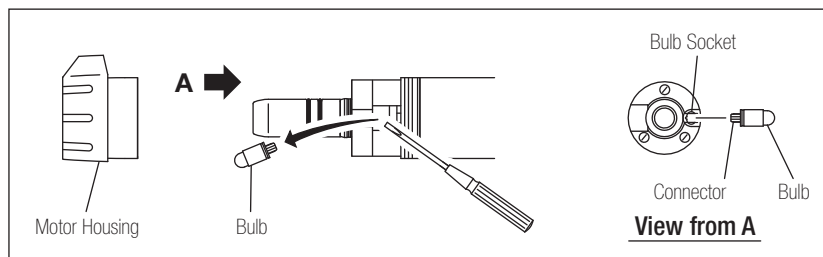


Fig. 22

### **CAUTION**

- Make sure the power 'OFF' (remove the AC Electrical cord)
- Do not touch the glass of new bulb.

## 7-5 Maintenance of the Control Unit and Foot Control

If blood or saline solution has stained the Control Unit or Foot Control, remove the AC Electrical Cord; wipe Control Unit or Foot Control with a damp cloth, then with an alcohol-absorbed cloth.

## 7-6 Maintenance of the Handpiece Attachment

For detail, refer to the attached handpiece Operation Manual.

## 8. Sterilization

- Autoclave sterilization is recommended.
- Autoclave sterilization is required for the first time use and after each patient as noted below.

The following items can be autoclaved.

- Implant Handpiece
- Micromotor with Motor Cord (Including the Motor Housing)
- TA Bulb
- Handpiece Stand
- Internal Irrigation Nozzle
- Tube Holder
- Nozzle Holder
- Protection Plug
- Calibration Bur

### **CAUTION**

Only Items Specified above can be autoclaved





Implant Handpiece can be cleaned and disinfected with a Thermo-Disinfector.

## [Autoclaving]

- 1) Remove blood and debris from the handpiece.
- 2) Clean inside the handpiece; by using the spray lubricant (refer to "7-6. Maintenance of the Handpiece Attachment").
  - Do not attempt to spray lubricant into the Micromotor.
  - Attach the Protection Plug to the Micromotor. (Fig. 23)
- 3) Place those in autoclave pouch (not included in the package) and seal it.
- 4) Autoclave up to max. 135°C. (Autoclave for 20 min. at 121°C, or 15 min. at 132°C.)
- 5) Keep the handpiece in the autoclave pouch to keep it clean until you use it.

\* Sterilization at 121 °C for more than 15 minutes is recommended by EN13060 or EN ISO17665-1.

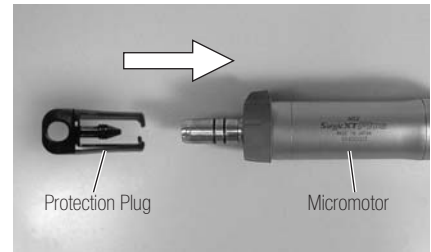


Fig. 23

### Caution for Autoclaving

- Clean and lubricate the handpiece before autoclaving. Autoclaving a handpiece stained with blood or debris could cause damage to the handpiece.
- Do not lubricate the Micromotor.
- Do not disconnect the Motor Cord from the Micromotor.
- The Irrigation tube is a single use disposable type and cannot be autoclaved.
- Do not use Protection Plug without the mounting O-Ring. It may cause a malfunction. If O-Ring had damaged, replace it immediately.
  - \* O-Ring (Protection Plug): Order code 0312457102
- You can hang Protection Plug on the Hunger Post to prevent losing it.
- Do not hung the Protection Plug with Micromotor. It may drop the motor and cause damage.

## 9. Optional Accessories

Part No.	Description	Remarks
C823752	Y-Connector	Used for branching the internal and external coolant irrigation.
Y900113	Irrigation tube (Pack of 5)	For replacement tube use.
20000396 (for X-SG20L) 20000357 (for SG20)	Nozzle Holder	Supplied as standard accessory items.
10000324	Internal Irrigation Nozzle	Supplied as standard accessory.
Y900083	Tube Holder	Supplied as standard accessory for Irrigation Nozzle.
Z182100	PANA SPRAY Plus	For High & Low speed handpieces.

## 10. Specifications

### 10-1 Control Unit

Model	Surgic XT Plus
Type	NE179
Power Supply Voltage	AC120 / 230V
Frequency	50/60Hz
Power Consumption	52VA
Max. Pump Output	75mL / min. (.02 gal/min)
Dimensions	W268 x D230 x H103mm

### 10-2 Micromotor

Model	SGL50M (with Optic)	SG 50MS (without Optic)
Type	E295-050	E290-050
Speed Range	200 - 40,000min <sup>-1</sup> (rpm)	
Input Voltage	DC30V	
Dimensions	ø24 x L105mm (Without the Motor Cord)	

### 10-3 Foot Control

Type	FC-51
Code length	2M

### 10-4 Handpiece

Model	X-SG20L	SG20
Max. Rotation Speed	40,000min <sup>-1</sup>	
Chuck Type	Push Bottom Chuck	
Gear Ratio	20:1 Reduction	
Spray Type	External, Internal*	
Bur/Drill Type	Ø2.35Surgical bur-drill (ISO3964)	
Bur/Drill Length	11.6mm	
Max. bur length	36mm	
Max diameter	Ø4.7mm	
Optic	Glass Rod Optic	—

Do not exceed the rotation speed that bur manufacture recommends. Adjust the rotation speed which bur manufacture recommend, if you use the allowable rotation speed is less than 120,000min<sup>-1</sup>.

\* If you use internal irrigation system drills.

## 11. Disposing Product

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

## 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 2002/96/CE



Type BF applied part




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.

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Emissions.		
Surgic XT Plus is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Surgic XT Plus should assure that is used in such an environment. Guidance and manufacture's declaration electromagnetic emissions.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR11	Group 1	Surgic XT Plus 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.  Surgic XT Plus 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.
RF emissions CISPR11	Class B	
Harmonic emissions IEC61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration - Electromagnetic Immunity			
Surgic XT Plus is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Surgic XT Plus should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC61000-4-2	± (2, 4) 6 kV contact ± (2, 4) 8 kV air	± (2, 4) 6 kV contact ± (2, 4) 8 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	± 2kV for power supply lines ± 1kV for input/output lines	± 2kV for power supply lines ± 1kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC61000-4-5	± 1kV differential mode ± 2kV common mode	± 1kV differential mode ± 2kV 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	<5% Ut (>95% dip in Ut) for 0.5 cycle  40% Ut (60% dip in Ut) for 5 cycles  70% Ut (30% dip in Ut) for 25 cycles  <5% Ut (>95% dip in Ut) for 5 sec	<5% Ut (>95% dip in Ut) for 0.5 cycle  40% Ut (60% dip in Ut) for 5 cycles  70% Ut (30% dip in Ut) for 25 cycles  <5% Ut (>95% dip in Ut) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the Surgic XT Plus requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the Surgic XT Plus be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60Hz)magnetic Field IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
<b>NOTE</b> 'Ut' is the AC mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
Surgic XT Plus is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the Surgic XT Plus should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC61000-4-6	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 XT Plus, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.  <b>Recommended separation distance</b>  $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ 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 <sup>(a)</sup> should be less than the compliance level in each frequency range <sup>(b)</sup> .  Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:  
Radiated RF IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5 GHz	3V/m	
<b>NOTE 1</b> At 80MHz and 800MHz, the higher frequency range applies.			
<b>NOTE 2</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 XT Plus is used exceeds the applicable RF compliance level stated above, the Surgic XT Plus should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the Surgic XT Plus.  <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	2m	Unshielded	RF emissions, CISPR11: Class B/ Group 1
Foot Controller with Cord	2m	Unshielded	Harmonic emissions: IEC61000-3-2
AC Electrical Cord	2m	Unshielded	Voltage fluctuations/ flicker emission: IEC61000-3-3
			Electrostatic discharge (ESD): IEC61000-4-2
			Surge: IEC61000-4-5
			Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines: IEC61000-4-11
			Power frequency(50/60Hz) magnetic field: IEC61000-4-8
			Conducted RF: IEC61000-4-6
			Radiated RF: IEC61000-4-3

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the Surgic XT Plus.			
The Surgic XT Plus is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are control LCD. The customer or the user of the Surgic XT Plus can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the Surgic XT Plus 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 $d = \left[ \frac{3.5}{V_i} \right] \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = \left[ \frac{3.5}{E_i} \right] \sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d = \left[ \frac{7}{E_i} \right] \sqrt{P}$
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>NOTE 1</b> At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.			
<b>NOTE 2</b> These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

# Surgic XT Plus

Wir empfehlen Ihnen, vor der Verwendung des Geräts dieses Dokument sorgfältig durchzulesen und sich über die Gebrauchsanweisung, das Handhabungsverfahren sowie die Wartungsprüfungen zu informieren, damit Sie das Gerät künftig ordnungsgemäß verwenden können. Außerdem bitten wir Sie, dieses Bedienungshandbuch an einem Ort aufzubewahren, an dem es vom Anwender jederzeit eingesehen werden kann.




## ◆ Geräteklassifizierung

- Art des Schutzes gegen Stromschlag:
  - Klasse I-Ausrüstung
- Grad des Schutzes gegen Stromschlag:
  - angewandtes Teil Typ BF 
- Vom Hersteller empfohlenes Verfahren zur Sterilisation oder Desinfektion:
  - Siehe 8. Sterilisation
- Grad des Schutzes gegen Eindringen von Wasser wie in der aktuellen Fassung der IEC 60529 beschrieben:
  - Fußschalter: IPX8 (Geschützt gegen vertikal fallende Wassertropfen)
- Sicherheitsstufe der Anwendung in Gegenwart einer entzündlichen Mischung von Anästhesiegasen mit Luft oder Sauerstoff oder Stickstoffoxid:
  - Motor, Fußschalter: Kategorie AP Geräte 
- Betriebsart:
  - Intermittierender Betrieb

## SICHERHEITSMASSNAHMEN

- Lesen Sie diese Sicherheitsmaßnahmen vor der Verwendung sorgfältig durch und betreiben Sie das Gerät korrekt.
- Diese Hinweissymbole ermöglichen Ihnen die sichere Anwendung dieses Produkts und vermeiden Gefahren und Schäden für Sie und andere. Sie sind nach Ausmaß und Schwere der Gefährdung oder Schädigung eingestuft. Alle Hinweise und Symbole betreffen die Sicherheit und müssen beachtet werden.

Anzeigen für Gefahrenbedingungen

Klassifikation	Ausmaß und Schwere der Gefährdung oder Schädigung
 <b>WARNUNG</b>	Anweisung zu einem Vorgang, bei dem Verletzungen von Personen oder Beschädigungen des Geräts auftreten können.
 <b>VORSICHT</b>	Anweisung zu einem Vorgang, bei dem leichtere bis mittlere Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts auftreten können.
 <b>HINWEIS</b>	Anweisung zu einem Vorgang, die aus Sicherheitsgründen befolgt werden sollte.

## 1. Sicherheitsmaßnahmen vor der Verwendung

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie für spätere Verwendung auf.

### Vorgesehene Verwendung

Das Surgic XT Plus ist ausschließlich für die Verwendung in der zahnärztlichen Praxis/Klinik und für chirurgische Verfahren durch qualifizierte Personen vorgesehen.

## ⚠️ WARNUNG

Das System kann bei Verwendung in Gegenwart elektromagnetischer Interferenzwellen mögliche Ursache für eine Fehlfunktion sein. Das System nicht in der Nachbarschaft des Geräts installieren, das Magnetwellen abstrahlt. Den Netzschalter am Steuergerät dieses Systems ausschalten, wenn ein in der Nähe befindliches Ultraschallgerät oder Elektrotom verwendet wird.

## ⚠️ VORSICHT

- Surgic XT Plus ist zur Verwendung bei zahnärztlichen, oralchirurgischen und anderen kleineren chirurgischen Eingriffen vorgesehen.
- Die Sicherheit des Patienten hat absoluten Vorrang.
- Vor der ersten Verwendung einen Testlauf des Gerätes durchführen, um seine korrekte Funktion sicherzustellen.
- Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig vor Inbetriebnahme und benutzen Sie das Gerät erst, wenn alle Funktionen völlig verstanden wurden.
- Falls das Produkt je eine Fehlfunktion zeigt (exzessive Vibration, Lärm, Hitze etc.), bitte sofort ausschalten und zur Inspektion an Ihren autorisierten Händler zurückgeben.
- Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit aller Zubehörteile vor der Benutzung und beginnen Sie die Arbeit erst, wenn alle möglichen Fehler ausgeschlossen sind.
- Wenn Sie den Mikromotor bei eingeschaltetem Licht länger als 15 min betreiben, erhitzt sich der Beleuchtungsteil. Pausieren Sie in solchen Fällen bis sich das Lämpchen abgekühlt hat oder benutzen Sie den Mikromotor ohne Licht.
- Wenn das Produkt sehr häufig verwendet wird, sollten Sie sich die Vorratshaltung eines kleinen Ersatzteillagers überlegen.
- Verwenden Sie eine elektrische Steckdose mit Erdung.
- Um mögliche Verletzungen oder Beschädigung des Geräts zu vermeiden, überzeugen Sie sich, dass der Mikromotor völlig stillsteht, bevor Sie Bohrer austauschen.
- Eine starke Erschütterung – z. B. Durch Fallenlassen des Produkts – kann eine Beschädigung verursachen.
- Den Spülschlauch nicht biegen, während die Wasserpumpe läuft. Dies könnte einen Bruch des Schlauchs verursachen.
- Versuchen Sie niemals, das Steuergerät, den Fußschalter oder den Mikromotor zu zerlegen.
- Aufgesteckte Hand- und Winkelstücke sollten sofort nach der Verwendung gereinigt, geschmiert und sterilisiert werden.
- Den Mikromotor nicht schmieren. Öl könnte zu übermäßiger Erhitzung führen und Schäden verursachen.
- Das Steuergerät und der Fußpedalschalter können auf keinen Fall sterilisiert werden.
- Das Steuergerät kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Vor der Reinigung das Netzkabel herausziehen.
- Das Steuergerät nur mit Reinigungsmitteln reinigen, die für medizinische Geräte geeignet sind.
- Entfernen Sie das Motorkabel nicht vom Motor.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Schutzkappe abgenommen haben, bevor Sie das Gerät kalibrieren.
- Entsorgen Sie die Kühlmittelschläuche gesondert mit dem medizinischen Abfall.
- Beachten Sie die Zeitwerte für die Bewegungen des Motors und des Handstücks in der nachfolgenden Tabelle. Bei kontinuierlichem Gebrauch über einen längeren Zeitraum hinweg kann das Handstück überhitzen und zu einer Störung führen.
- Eine zuverlässige Erdung kann nur erreicht werden, wenn die Ausrüstung an einer Anschlussdose mit der Kennzeichnung "Nur Krankenhaus" oder "Krankenhaus-Grad" angeschlossen wird.

Zeitwerte	
AN	AUS
3 Min.	10 Min.

Netzstecker unten wird in Nordamerika verwendet.



Steckertyp NEMA 5-15P (Typ Krankenhaus-Grad)

## ⚠️ HINWEIS

- Den Netzschalter nach jeder Verwendung ausschalten.
- Für Kundendienstanforderungen und Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.
- Die Verwendung des vorsterilisierten Einmal-Spülschlauch-Kits von NSK wird empfohlen.

	Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Atmosphärischer Luftdruck
Gebrauch	0-40°C (32-104°F)	10-85% RH relative Luftfeuchtigkeit	700-1060 hPa
Lagerung	10-60°C (14-140°F)	10-85% RH relative Luftfeuchtigkeit	500-1060 hPa

\*\* Keine Feuchtigkeitskondensation im Steuergerät.

\*\* Eine Verwendung außerhalb dieser Grenzwerte kann eine Fehlfunktion verursachen.

## 2. Lieferumfang



\* Abbildung zeigt Lichtmotor, Licht-Winkelstück

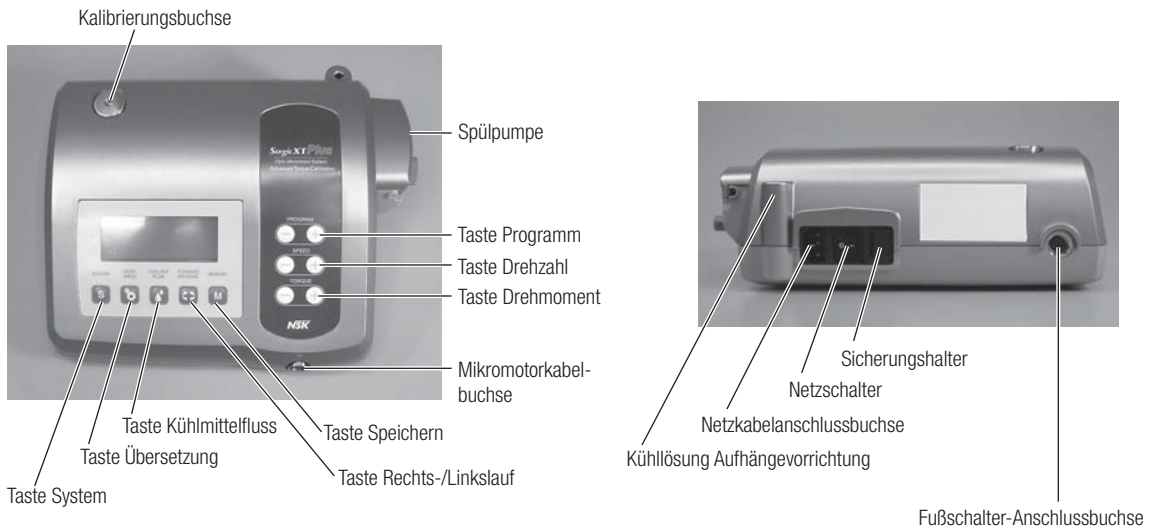
Nr.	Beschreibung	Stückzahl
①	Steuergerät	1
②	Fußschalter mit Kabel (2 m)	1
③	Wechselstromkabel (2 m)	1
④	Lichtmotor/Motor ohne Licht (mit Motorkabel) *	1 <sup>(*)</sup>
⑤	Licht-Winkelstück/Handstück ohne Licht *	1 <sup>(*)</sup>
⑥	Kühlmittelschlauch	5
⑦	Aufhängung für Kühllösung	1
⑧	Handstückablage	1
⑨	Schlauchklemme	7
⑩	Düsenhalter	1 <sup>(*)</sup>

Nr.	Beschreibung	Stückzahl
⑪	Interne Spüldüse	1
⑫	Y-Weiche	1
⑬	Kalibrierungsbohrer	1
⑭	E-Typ-Spraydüse	1
⑮	Reinigungsdraht	1
⑯	Schutz stecker	1
⑰	O-Ring (Schutz stecker)	2
⑱	TA-Glühbirne (für Lichtmotor)	1
⑲	Ersatzsicherung	2

<sup>(\*)</sup> liegt passend zum Winkelstück bei, <sup>(\*)</sup> vom Winkelstück abhängig

\* Eines dieser Handstücke/einer dieser Motoren muss in der Packung sein.

### 3. Steuergerät mit Spülpumpe



### Beschreibung des Betriebs

#### ◆ Tasten an der Einheit

##### (1) Taste Programm

Diese Taste dient zur Auswahl eines der 8 verfügbaren Programme. Drücken Sie [+] für die nächsthöhere Programmnummer und [-] für die niedrigere Nummer. Durch Drücken von entweder [+] oder [-] kommen Sie fortlaufend zu allen verfügbaren Programmen.

##### (2) Taste Drehzahl

Diese Taste dient zur Einstellung der Mikromotor-Drehzahl. Drücken Sie [+], um die Drehzahl schrittweise zu erhöhen, und [-], um sie schrittweise zu senken. Wenn [+] gedrückt wird und die Drehzahl den Maximalwert erreicht oder durch Drücken von [-] die Drehzahleinstellung den Minimalwert erreicht, ertönt ein intermittierender Signalton, und die Drehzahl kann nicht weiter geändert werden.

##### (3) Taste Drehmoment

Diese Taste dient zur Einstellung des Drehmoments. Drücken Sie [+], um das Drehmoment schrittweise zu erhöhen, und [-] zur schrittweisen Senkung. Wenn [+] gedrückt wird und das Drehmoment den Maximalwert erreicht oder durch Drücken von [-] die Drehmomenteinstellung den Minimalwert erreicht, ertönt ein intermittierender Signalton, und das Drehmoment kann nicht weiter geändert werden. Der Bereich der Drehmoment-Einstellschritte variiert entsprechend der gewählten Übersetzung für das verwendete Handstück und auch entsprechend der gewählten eingestellten Drehzahl.

##### (4) Taste System

Diese Taste dient zur Kalibrierung des Winkelstücks vor Gebrauch. Halten Sie diese Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt, um die automatische Kalibrierung zu aktivieren.

##### (5) Taste Übersetzung

Diese Taste dient zur Anpassung der Übersetzung des Winkelstücks an die Einheit vor Gebrauch. Drücken Sie diese Taste, bis die LCD-Anzeige die korrekte Übersetzung des Winkelstücks zeigt.

##### (6) Taste Kühlmittelfluss

Mit dieser Taste wird das Volumen des Kühlmittelflusses gewählt. Zur Auswahl stehen 5 Flussvolumina, und der Fluss kann auch ausgeschaltet werden.

##### (7) Taste Rechts-/Linkslauf

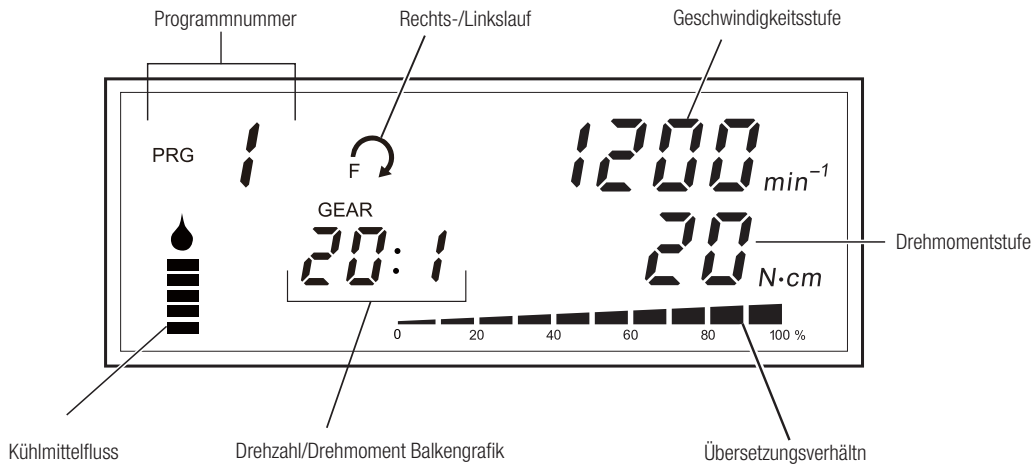
Diese Taste dient zur Änderung der Drehrichtung des Mikromotors. Zur Änderung der Drehrichtung diese Taste einmal drücken. Sobald am Gerät Linkslauf eingestellt ist, ertönt ein Piepton als Warnsignal.

##### (8) Taste Speichern

Diese Taste dient zur Speicherung der vom Anwender eingestellten Programmparameter. Zur Speicherung diese Taste etwa 1 Sekunde lang drücken. Ein Signalton bestätigt, dass die neuen Programmparameter gespeichert wurden.



## ◆ LCD-Anzeige an der Steuerkonsole

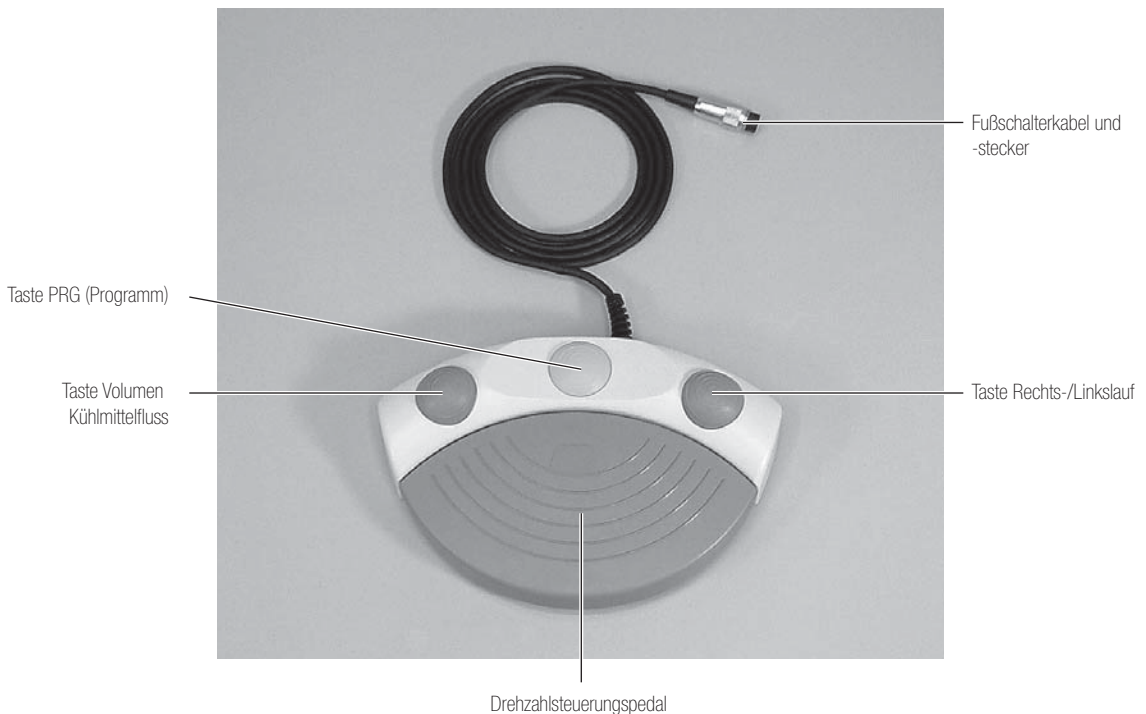


- (1) Kühlmittelfluss  
Zeigt den gewählten Wert für das Volumen des Kühlmittelflusses an. Das gewählte Flussvolumen wird durch einen bis fünf Leuchtbalken angezeigt. Wenn kein Leuchtbalken eingestellt wird, ist der Kühlmittelfluss aus.
- (2) Programmnummer  
Zeigt die gewählte Programmnummer an.
- (3) Über-/Untersetzung  
Zeigt die Übersetzung des Hand- und Winkelstücks an.
- (4) Anzeige Rechts-Linkslauf  
Zeigt die gewählte Drehrichtung des Mikromotors an.
- (5) Drehzahl: Zeigt die gewählte Drehzahl an  
Bei Drücken des Fußschalters: Drehzahl des Motors auf der LCD-Anzeige sichtbar (unter der Voraussetzung, dass das korrekte Übersetzungsverhältnis gewählt ist)  
Ohne Drücken des Fußschalters: Voreingestellte max. Drehzahl auf der LCD-Anzeige sichtbar
- (6) Drehmoment: Zeigt das gewählte max. Drehmoment an.  
\* Bei Verwendung des Handstücks mit Direktantrieb 1:1 oder Übersetzung wird das Drehmoment nicht angezeigt.
- (7) Drehmoment-Grafikbalken:  
Zeigt den tatsächlichen Drehmomentbereich während des Betriebs an. Wenn alle Balken aufleuchten, hat das Betriebsdrehmoment den Maximalwert. Wenn nur die Hälfte der Balken leuchtet, beträgt das Drehmoment etwa 50 % des voreingestellten Werts.

### ⚠ VORSICHT

Das LCD-Anzeigefeld wird aus Flüssigkristall hergestellt und sollte stets mit Sorgfalt behandelt werden.

## 4. Fußschalter



### (1) Taste Volumen Kühlmittelfluss

Diese Taste dient zur Wahl des Kühlmittelfluss-Volumens. Es stehen fünf Stufen zur Verfügung, die schrittweise durch jeweils einmal Drücken dieser Taste erhöht werden können. Der Schritt über Stufe 5 und unter Stufe 1 schaltet den Fluss aus. Wenn Sie diese Taste in Stufe 5 drücken, kehrt der Wert auf Stufe 0 zurück.

### (2) Taste PRG (Programm)

Diese Taste dient zur Wahl der gewünschten Programmnummer. Die Programmnummern steigen bei jedem Tastendruck an und springen von Programm Nr. 10 weiter zu Programm Nr. 1. Bei längerem Drücken der Taste (2 Sekunden) ist es möglich die Programmpunkte auch rückwärts anzuwählen (z.B. von Nr. 8 auf Nr. 7).

### (3) Drehzahlsteuerungspedal

Dieses Pedal dient zum Starten und Stoppen des Mikromotors und Änderung der Drehzahl während des Betriebs.

### (4) Taste Rechts-/Linkslauf

Diese Taste dient zur Änderung der Drehrichtung des Mikromotors. Einmal drücken, um die Drehrichtung zu ändern.

## 5. Installation

### 5-1 Motorkabel anschließen

Die Markierung [▲] am Mikromotor-Kabelstecker nach der Markierung [▼] am Steuergerät ausrichten und den Stecker in die Mikromotorbuchse am Steuergerät einstecken (Abb. 1). Wenn der Stecker korrekt angeschlossen ist, ist ein Klick hörbar. Zum Ausstecken den Sperrring zurückziehen und den Stecker herausziehen (Abb. 2).



Markierung ▼ Abb. 1

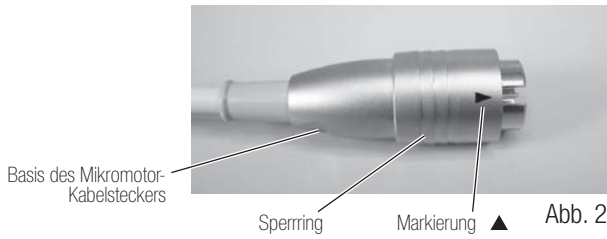


Abb. 2

### 5-2 Fußschalter anschließen

Die Schraube am Fußschalter-Kabelstecker nach unten zeigen lassen und den Stecker in die Fußschalterbuchse am Steuergerät einstecken. Den Stecker durch Anziehen der Überwurfmutter sichern. Siehe Abb. 3 und 4.



Abb. 3

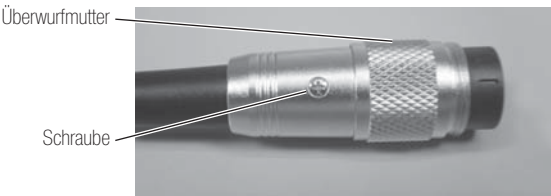


Abb. 4

### 5-3 Netzkabel anschließen

Netzkabel korrekt ausrichten und auf der Rückseite des Steuergeräts anschließen (Abb. 5).



Abb. 5

### 5-4 Kühlmittelschlauch installieren

Den Kühlmittelschlauch mit der Schlauchnadel zur Rückseite des Steuergeräts in die Spülpumpe stecken. Die Stopper des Schlauchs sicher in die Führung stecken (Abb. 6)

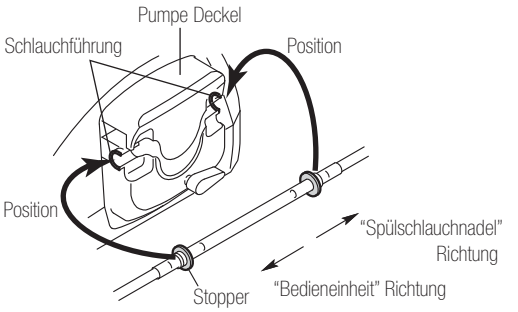


Abb. 6

## VORSICHT

Sicherstellen, dass der Schlauch sicher auf den Rollen sitzt, wenn die Pumpenabdeckung geschlossen wird. Wenn der Schlauch beim Schließen der Abdeckung nicht korrekt auf den Rollen sitzt, kann er durchtrennt oder abgesichert werden (Abb. 7).

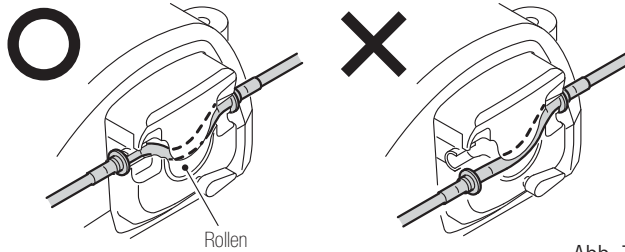


Abb. 7

Erst wenn die Schläuche korrekt positioniert sind, die Pumpenabdeckung durch Drehen des Pumpenabdeckhebels um 180 Grad nach links schließen. (Abb.8,9)

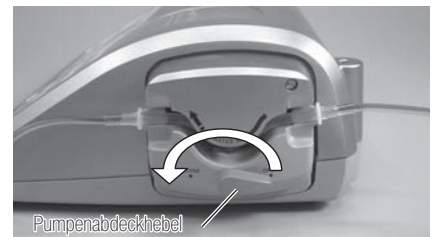


Abb. 8

## 5-5 Kühllösungsflasche montieren

Aufhängung für die Kühllösungsflasche in den Halter am Steuergerät schieben. Flasche wie in Abb. 10 gezeigt anbringen.



Abb. 9

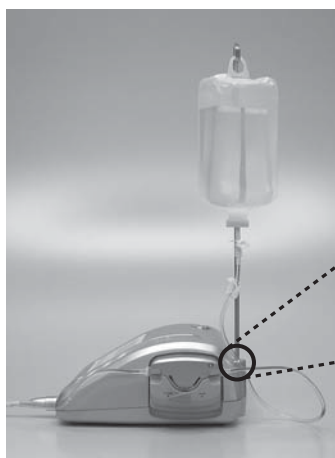


Abb. 10

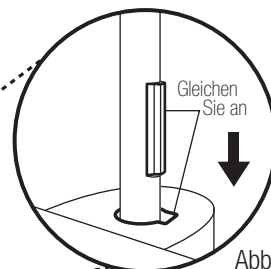


Abb. 11

## 5-6 Kühlmittelschlauch einführen

- 1) Schließen Sie die Schlauchklemme zwischen der Schlauchnadel und der Kühlmittelpumpe wie in Abb. 12 an.
- 2) Führen Sie die Schlauchnadel in den Flaschendeckel ein (Abb. 13)
- 3) Öffnen Sie den Schlauchverschluss, um Luft in die Flasche gelangen zu lassen. (Abb.14)
- 4) Öffnen Sie die Schlauchklemme.

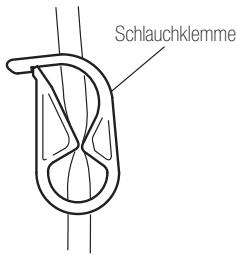


Abb. 12

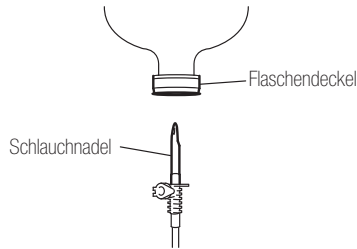


Abb. 13

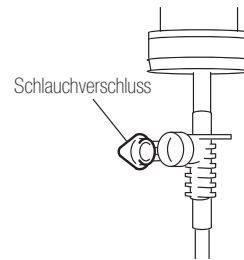


Abb. 14

### ⚠ VORSICHT

Kühlmittelpumpe nicht betätigen, wenn der Schlauch verbogen oder der Schlauchverschluss geschlossen ist. Dadurch könnte der Schlauch platzen oder aus der Flasche rutschen.

## 5-7 Spüldüse montieren Kompatibilitätsüberprüfung der internen Spraydüse

Die mitgelieferten internen Spraydüsen passen nicht in alle auf dem Markt gängigen Bohrer. Folgen Sie den unten stehenden Anweisungen vor dem Betrieb des Systems. Fehler durch Inkompatibilität oder bei der Einpassung der internen Spraydüse in die Bohrer kann zum Auslaufen der Kochsalzlösung führen und schließlich zu Problemen wie Rostbildung oder plötzlichem Ausfall einzelner Teile während der Benutzung.

### Arbeitsschritte:

- 1) Schließen Sie eine Flasche mit Kochsalzlösung an das Surgic XT Plus an, um die Pumpe in Betrieb zu nehmen.
- 2) Führen Sie die interne Spraydüse in die Spitze des Kühlmittelschlauchs ein.
- 3) Führen Sie nun die interne Spraydüse von hinten in den Bohrer ein. (Abb 15).
- 4) Lassen Sie klares Wasser auf der höchsten Stufe für mindestens 5 Sekunden durchlaufen.

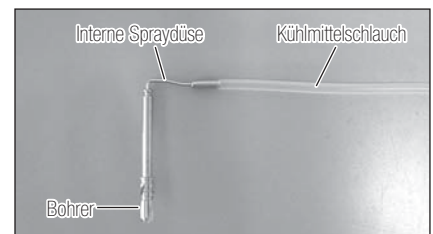


Abb. 15

### Interne und externe Spülung :

Verbinden Sie die Enden der y-Weiche jeweils mit der internen und der externen Düse wie bereits beschrieben.

### Kontrollpunkte :

- ◇ **Sauberkeit der austretenden Kochsalzlösung:** Bei Rost innerhalb des Bohrers ist die Lösung verfärbt. Ersetzen Sie den Bohrer.
- ◇ **Wasserfluss:** In seltenen Fällen wird der Ausfluss durch Knochenspäne verstopft, wenn der Durchfluss schwach oder unregelmäßig ist. Reinigen Sie den Bohrer oder ersetzen Sie diesen!
- ◇ **Keine undichten Stellen zwischen interner Spraydüse und Bohrer:** Eine gebrochene oder fehlende Dichtung im Bohrer kann undichte Stellen am Düseneingang verursachen. In das Winkelstück eintretende Spüllösung kann ein Grund für Fehlfunktionen sein. Stellen Sie sicher, dass es keine undichten Stellen gibt, im Zweifel durch Verwendung eines neuen Bohrers

### ⚠ VORSICHT

Bei Fehlfunktionen, wie z.B. austretendes Kühlmittel aus dem hinteren Teil des Winkelstücks, unterbrechen Sie den Betrieb zur Fehlersuche.

## 5-8 Schlauchklemme befestigen

Mit den Schlauchklemmen können Sie zuerst das Motorkabel fassen und dann den Kühlmittelschlauch daran befestigen, um beide Leitungen zusammenzubringen. Es ist einfacher, das Motorkabel zuerst einzuschieben.

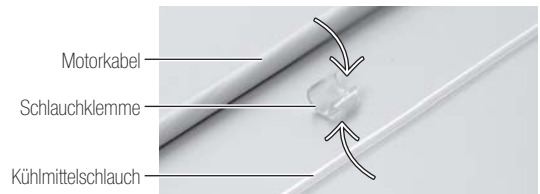


Abb. 16

## 5-9 Spüldüse befestigen

Das X-SG20L/SG20 hat 3 verfügbare Spülmethode, je nach Instrument und Anwendung; extern, intern oder beides. Details zur Installation finden Sie im beiliegenden Bedienungshandbuch des Winkelstücks.

# 6. Betrieb

## 6-1 Programmierung des Mikromotorbetriebs

Das Steuergerät kann 10 Programmsätze speichern. Alle Programme umfassen die folgenden Funktionen, die bei Auswahl der entsprechenden Programmnummer automatisch ausgeführt werden.

- ◇ Über-/Untersetzung des Winkelstücks
- ◇ Drehzahl
- ◇ Drehrichtung
- ◇ Obere Drehmomentgrenze
- ◇ Kühlmittelfluss
- ◇ Auswahl der Darstellung auf dem LCD Bildschirm

Netzschalter-Symbol	○	
Funktion	AUS	EIN

- (1) Gerät durch Drücken des Netzschalters auf [–] einschalten. Immer, wenn der Netzschalter auf EIN geschaltet wird, wird die Programmnummer 1 angezeigt.
- (2) Wählen Sie eine Programmnummer durch Schritt a) oder b):
  - (a) Drücken Sie die Taste [Programm] am Steuergerät, bis die gewünschte Programmnummer angezeigt wird, ODER
  - (b) Drücken Sie die Taste [Programm] am Fußschalter, bis Sie die gewünschte Programmnummer sehen.
- (3) Auswahl der Über-/Untersetzung des Hand- und Winkelstücks passend zum Programm: Drücken Sie die Taste [Übersetzung], bis die Über-/Untersetzung des zu verwendenden Hand- und Winkelstücks angezeigt wird.
- (4) **Drehzahl einstellen:** Stellen Sie die Drehzahl durch Drücken der Taste [Drehzahl] ein.
  - Bei jedem Tastendruck ändert sich die Anzeige zur nächsten Drehzahlstufe. Drücken dieser Taste länger als eine Sekunde ändert die Drehzahl schnell auf die nächste Stufe, bis die Drehzahlanzeige ihren oberen oder unteren Grenzwert erreicht.
  - Wenn die Drehzahleinstellung den oberen oder unteren Grenzwert erreicht, ist ein Signalton zu hören, und die Einstellung kann nicht weiter geändert werden.
- (5) **Einstellung des oberen Drehmoment-Grenzwerts:** Stellen Sie den oberen Drehmoment-Grenzwert durch Drücken der Taste [Drehmoment] am Bedienfeld des Steuergeräts ein.
  - Bei jedem Tastendruck ändert sich die Anzeige zur nächsten Drehmomentstufe. Drücken dieser Taste länger als eine Sekunde ändert das Drehmoment schnell auf die nächste Stufe, bis die Drehmomentanzeige ihren oberen oder unteren Grenzwert erreicht.
  - Wenn die Drehmomenteinstellung den oberen oder unteren Grenzwert erreicht, ist ein Signalton zu hören, und das Drehmoment kann nicht weiter geändert werden.
- (6) **Kühlmittelfluss-Volumenrate wählen:** Wählen Sie das Kühlmittelfluss-Volumen durch Drücken der Taste [Wert Kühlmittelfluss] .
  - Die Flussrate besitzt 5 Stufenschritte, plus „kein Kühlmittelfluss“.
- (7) Wählen Sie ob die Drehzahl oder das Drehmoment auf dem LCD Bildschirm dargestellt werden soll durch Betätigung der Taste [Drehzahl] oder [Drehmoment] .

- (8) **Einstellungen speichern:** Drücken Sie nach Abschluss der Schritte 1–6 die Taste [Sicherung] länger als eine Sekunde, bis ein langer Signalton zu hören ist. Der lange Ton bestätigt, dass die Programmierung abgeschlossen ist. Wenn Sie beim Drücken der Taste [Sicherung] zuerst einen kurzen Signalton hören, diesen ignorieren und Taste weiter drücken, bis der lange Ton zu hören ist.

\* Zur Programmierung jedes der 10 verfügbaren Programme die oben genannten Schritte 1–7 wiederholen.

## 6-2 Kalibrierung

Der Rotationswiderstand eines Winkelstücks kann in Abhängigkeit von Modell, Alter und Zustand sowie dem Grad der Abnutzung des Antriebs leicht variieren. Das Surgic XT Plus besitzt eine automatische Funktion, die den Widerstand jedes auf den Motor angebrachten Winkelstücks erkennt und den Mikromotor auf die spezifische Drehzahl und das benötigte Drehmoment kalibriert.

Die folgende Kalibrierung umfasst drei Schritte.

### ⚠ VORSICHT

- Vergewissern Sie sich, dass der Kalibrierungsbohrer fest installiert ist. Falls nicht, kann er herausbrechen.
- Mikrosägenhandstücke sollten nicht kalibriert werden, da es Fehlfunktionen verursachen könnte.
- Dieses Produkt hat auch eine Drehzahlkalibrierung. Bitte kalibrieren Sie die Drehzahl gerader Handstücke, andernfalls kann es sein, dass die Balkengrafik nicht die maximale Drehzahl anzeigt, selbst wenn diese vom Motor erreicht wird.
- Dieses Gerät ist optimiert für höchste Genauigkeit mit dem X-SG20L/SG20 (bei einem Übersetzungsverhältnis von 20:1). Bei Verwendung einer anderen Übersetzung beachten Sie bitte, dass die Genauigkeit mit einer Erhöhung der Übersetzung in Bezug auf 20:1 abnimmt.

Vorbereitung:

- (1) Schließen Sie den Motor an das Steuergerät an, montieren Sie das Winkelstück und schalten Sie das Gerät AN. Die Kalibrierung funktioniert auch, ohne dass der Fußschalter benutzt oder angeschlossen wird. (Es gibt auch keine Probleme, wenn er angeschlossen ist).
- (2) Stecken Sie den Kalibrierungsbohrer in das Winkelstück. (Abb. 17)
- (3) Die Taste [Untersetzung] drücken und die Untersetzung des aufgesteckten Winkelstücks wählen.
- (4) Drücken Sie die [System] S-Taste für zwei Sekunden, um in den Kalibrierungsmodus zu wechseln. Der Bildschirm zeigt nun „CAL ON-cm.“
- (5) **Schritt 1- Drehmomentkalibrierung ohne Widerstand:** Durch erneutes drücken der [System] S-Taste starten Sie einen kurzen Countdown, der den Beginn des ersten Schrittes zur Kalibrierung einleitet. Bitte achten Sie darauf, dass der Kalibrierungsbohrer in diesem Moment frei liegt und dabei keinen anderen Stoff berührt. Wenn der erste Schritt der Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist, erscheint der Begriff „donE“ auf dem Bildschirm. Wenn der Vorgang fehlergeschlagen ist, erscheint „FAILN.“  
Darauffin gelangt man durch erneute Betätigung der Taste [System] in das vorhergehende Menü, von wo aus ein wiederholter Versuch möglich ist. Bei erfolgreicher Kalibrierung wechselt das Programm automatisch zum nächsten Schritt, nachdem „donE“ angezeigt wurde.  
Wenn die Kalibrierung ohne Widerstand erfolgreich ist, wird automatisch die Kalibrierung mit Widerstand aktiviert und „CAL 19.6N-cm“ angezeigt



Abb. 17



Abb. 18

(6) **Schritt 2 - Kalibrierung mit Widerstand:** Führen Sie für Schritt 2 den Kalibrierungsbohrer in das Hexagom des Kalibrierungswiderstandes ein. Drücken Sie die [System] S-Taste und starten den Countdown für den zweiten Schritt. Halten Sie den Bohrer währenddessen senkrecht. (Abb. 23). Der gleiche Vorgang wie beim ersten Schritt wird auf die Erfolgs- und Fehleranzeige angewendet und führt automatisch zum nächsten Prozess. Bei erfolgreicher Kalibrierung mit Widerstand wird automatisch die Geschwindigkeitskalibrierung aktiviert und „CAL Lmin-1“ angezeigt.



Abb. 19

(7) **Schritt 3 – Geschwindigkeitskalibrierung:** Nehmen Sie aus Sicherheitsgründen den Kalibrierungsbohrer aus dem Winkelstück. Drücken Sie die [System] S-Taste und starten den Countdown für den letzten Schritt. Die Geschwindigkeitskalibrierung durchläuft selbständig die Rotationsbereiche von langsam bis schnell. Erfolgs- und Fehlermeldungen sind die gleichen wie in den vorhergehenden Prozessen. Bei Erfolg wird „donE“ angezeigt. Der Kalibrierungsmodus wird beendet, der Normalzustand liegt vor.



Abb. 20

### **! VORSICHT**

Es ist wichtig den Kalibrierungsbohrer während des Vorgangs, ohne Anwendung größerer Kräfte, senkrecht zu halten. Das Neigen oder Pressen des Bohrers kann zu Ungenauigkeiten führen.

(10) Nehmen Sie aus Sicherheitsgründen den Kalibrierungsbohrer von dem Winkelstück. Drücken Sie die [System] S-Taste im sicheren Zustand, selbst wenn der Motor auf Höchstgeschwindigkeit läuft. Nach dem Signalton beginnt die Kalibrierung automatisch. Erfolgs- und Fehlermeldungen sind die gleichen wie in den vorhergehenden Prozessen. Bei Erfolg wird „donE“ angezeigt, der Kalibrierungsmodus wird beendet und der Normalzustand liegt vor.

### **! VORSICHT**

Während des Prozesses wird die Rotationsgeschwindigkeit automatisch erhöht und endet mit der Höchstgeschwindigkeit. Um höchste Vorsicht wird gebeten, um Gefahren zu vermeiden.

(11) Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

### **! Fehlschlagen der Kalibrierung**

- Bei Fehlern wie extreme Abnutzung des Antriebes und mechanischer Schaden, welche die Toleranzgrenze überschreiten, können die korrekten Daten während der Kalibrierung nicht erhalten werden und die Kalibrierung schlägt fehl. In diesem Fall beantragen Sie bitte eine Reparatur.
- Wenn es dabei nicht zum Fehlschlagen kommt, schlägt die Kalibrierung dann fehl, wenn der Bohrer bei der Widerstandskalibrierung etwas berührt oder irrtümlich kein Widerstand während der Kalibrierung angewendet wird.



## 6-3 Option Beleuchtung Ein/Aus (nur X-SG20L)

Diese Funktion geht nicht bei Handstücken ohne Licht, selbst wenn die Taste Beleuchtung Ein/Aus betätigt wird.

\* Werkseitig ist die Einstellung Lampe 'EIN' vorprogrammiert.

(1) Auswahl: Wählen Sie ob das Licht vom Motor an oder aus sein soll.

Im Fall „das Licht ist an“

- 1) Drücken Sie den Power-Schalter während Sie die [System] S-Taste betätigen.
- 2) Wenn ein Signalton erklingt, lassen Sie die [System] S-Taste los.
- 3) Das Licht des Motors ist aus.

(2) Bestätigung

Die Bestätigung, ob die Lampe des Motors scheint oder nicht erhalten Sie durch einen Signalton, wenn Sie das Gerät anschalten.

- ein langer Ton: „Licht an“
- zwei kurze Töne: „Licht aus“

### HINWEIS

- Wiederholen Sie das oben genannte Verfahren, wenn Sie den Betrieb der Lampe wieder herstellen möchten.
- Die Einstellungen werden im Zustand vor dem Abschalten des Gerätes gespeichert. Beim nächsten Einschalten sind keine Neueinstellungen nötig.
- Diese Funktion kann nur bei Instrumenten mit Licht angewandt werden; bei Instrumenten ohne Licht verwenden Sie die Betriebsart "Lampe aus".

## 6-4 Standardbetrieb

◆ Alle Standard-Betriebsfunktionen können mit dem Fußschalter gesteuert werden.

- (1) **Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein:** Das Steuergerät ist bereit zur Ausführung des von Ihnen gewählten Programms.
- (2) **Auswahl der gewünschten Programmnummer:** Drücken Sie die Taste PRG (Programm) am Fußschalter, und die Programmanzeige geht weiter zur nächsten Programmnummer. Durch Drücken der Taste PRG (Programm) für ca. zwei Sekunden geht die Anzeige rückwärts zum vorhergehenden Programm zurück.
- (3) Entnehmen Sie die gewählten Details des Programms auf der Anzeige.
- (4) **Betrieb des Mikromotors:** Treten Sie das Drehzahl-Steuerungspedal in der Mitte des Fußschalters, und der Mikromotor beginnt zu laufen. Wenn der Kühlmittelfluss programmiert ist, beginnt auch die Pumpe automatisch zu laufen. Die Drehzahl steigt mit zunehmendem Pedaldruck. Wenn das Pedal ganz eingedrückt ist, erreicht die Drehzahl den eingestellten Maximalwert.

### VORSICHT

Wenn Sie den Mikromotor mit angeschalteter Lampe durchgehend mehr als 15 Minuten verwenden, wird der Bereich der Lampe heiß. In diesem Fall, unterbrechen Sie die Benutzung des Motors bis der Bereich kalt genug wird oder benutzen Sie den Mikromotor ohne die Lampe anzuschalten.

- (5) **Aktivierung der Drehmomentbegrenzung:** Wenn die Bohrbelastung beim Betrieb des Mikromotors die programmierte Drehmoment- Obergrenze erreicht, wird automatisch die eingebaute Drehmomentbegrenzung aktiviert, um ein übermäßiges Drehmoment bei den eingestellten Bedingungen zu vermeiden. Wenn die Drehzahlbegrenzung aktiv wird, stoppt der Mikromotor nach 5 Sekunden. Um den Motor erneut zu Starten, betätigen Sie das Fußpedal zweimal. (Die erste Betätigung beendet die Stoppfunktion, die zweite startet den Motor erneut.)
- (6) **Mikromotor stoppen:** Das Fußschalterpedal loslassen, dann stoppt der Mikromotor automatisch.
- (7) **Drehrichtung des Mikromotors umkehren:** Zur Umkehrung der Drehrichtung von Mikromotor (und Bohrer) einfach auf die Taste Vorwärts/ Rückwärts des Fußschalters drücken. Wenn die Drehrichtung umgekehrt ist, ertönt ein Warnsignal.

## 7. Pflege und Wartung

### 7-1 Schutzschaltkreis

Falls der Mikromotor je überlastet wird, tritt automatisch ein elektronischer Schaltkreisunterbrecher in Aktion, um den Mikromotor und das Steuergerät zu schützen. Die Stromversorgung des Mikromotors wird automatisch unterbrochen und der Fehlercode am Steuergerät angezeigt.

#### Zurücksetzen des Schutzschaltkreises

Um den Schutzschaltkreis zurückzusetzen, lösen und betätigen Sie anschließend das Drehzahlsteuerpedal.

### 7-2 Fehlercode

Wenn während des Betriebs ein Problem auftritt, zeigt das Display den Fehlercode an, um eine sofortige Fehlerdiagnose zu ermöglichen.

Fehlercode -Anzeige	Fehlerart	Fehlerursache	Fehlerbehebung
E0	Systemfehler	Fehlerhafter Speicher. Speicher defekt.	Reparatur anfordern.
E1	Überspannung entdeckt	Längerer Gebrauch unter starker Belastung. Kurzschluss im Mikromotor.	Elektrischer Kontakt möglicherweise ungenügend. Motorkabel sicher neu anschließen. Wenn der Fehler nicht beseitigt werden kann, Reparatur anfordern.
E2	Überspannung entdeckt	Defekt des Mikromotorkabels.	
E3	Fehler Motorsensor	Mikromotor-Sensorfehler (Hall IC). Fehler Mikromotorkabel. Fehler Signalleitung.	
		Eintreten von Wasser in den Motor.	Reparatur anfordern. Verwenden Sie unbedingt eine Verschlusskappe beim Autoklavieren.
E4	Fehler interne Überhitzung der Einheit	Überhitzung durch ausgedehnte Anwendung unter starker Belastung. Betrieb der Einheit bei extrem hoher Temperatur.	Vor der Anwendung abkühlen lassen. Damit die Hitze ausreichend abgestrahlt werden kann, sollte die Umgebung des Steuergerät nach Möglichkeit gut belüftet werden. Wenn ein Fehler nicht beseitigt werden kann, Reparatur anfordern.
E5	Bremsfehler	Abnormale Spannung im Start-/Stopp-Schaltkreis erzeugt. Fehler im Start-/Stopp-Schaltkreis.	Wenn Drehung und Stopp in kurzen Abständen wiederholt werden, kann ein Schaltkreis aktiviert werden, der die Beschleunigung beim Start begrenzt. Einige Sekunden warten und dann weiter verwenden. Wenn der Fehler nicht beseitigt werden kann, Reparatur anfordern.
E6	Fehler Motordrehung	Handstückfehler. Mikromotorfehler.	Wenn Drehung und Stopp in kurzen Abständen wiederholt werden, kann ein Schaltkreis aktiviert werden, der die Beschleunigung beim Start begrenzt. Einige Sekunden warten und dann erneut starten. Wenn ein Fehler nicht beseitigt werden kann, Reparatur anfordern.

Fehlercode -Anzeige	Fehlerart	Fehlerursache	Fehlerbehebung
E7	Pumpe besitzt überschüssige Spannung.	Der Spülschlauch ist falsch angeschlossen und belastet die Pumpenrolle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Bewässerungsschlauch.</li> <li>Ein Fehlercode wird dennoch angezeigt, selbst wenn der Bewässerungsschlauch in Ordnung ist. Bitte beantragen Sie in diesem Fall eine Reparatur.</li> </ul>
E8	Pumpe besitzt überschüssigen Strom.	Die Pumpe ist defekt.	
E9	Abweichung der Fußsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlussfehler des Steckers.</li> <li>Interner Ausfall der Fußsteuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Anschlusszustand des Steckers.</li> <li>Ein Fehlercode wird dennoch angezeigt, selbst wenn der Stecker ordnungsgemäß angeschlossen ist. Bitte beantragen Sie in diesem Fall eine Reparatur.</li> </ul>
E10	Pumpe besitzt überschüssige Spannung.	Ausfall des Lampenstromkreises.	Bitte beantragen Sie eine Reparatur.
E11	Pumpe besitzt überschüssigen Strom	Prüfen Sie ob die Salin-Lösung in die Motor-Lampe eingedrungen ist.	Entfernen Sie die Salin-Lösung vollständig.
		Ausfall des Lampenstromkreises.	Bitte beantragen Sie eine Reparatur.

### 7-3 Auswechseln der Sicherung

Wenn das Steuergerät nicht funktioniert, die Sicherungen überprüfen. Zum Öffnen der Sicherungsbox einfach die Verriegelung der Sicherungsbox seitlich am Steuergerät ein-drücken (Abb. 21). Wenn die Verriegelung zu stramm ist, mit einem spitzen Instrument eindrücken.

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



Abb. 21

### 7-4 Einbau der Glühbirne (NUR Lichtmotor)

- Lösen Sie das Motorgehäuse, trennen Sie es vom Motor und entfernen Sie die alte Glühbirne mit dem kleinen Stift wie mit einem Schraubendreher. (Abb. 22)
- Richten Sie den Stecker der neuen Glühbirne aus und stecken Sie ihn vorsichtig in die Fassung. Schrauben Sie das Gehäuse vorsichtig auf den Motor.

\* Optionale Glühbirne: TA-Glühbirne (3er-Pack) Bestellnr. Y900132

#### **⚠ VORSICHT**

- Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist.
- Berühren Sie nicht das Glas der neuen Glühbirne.

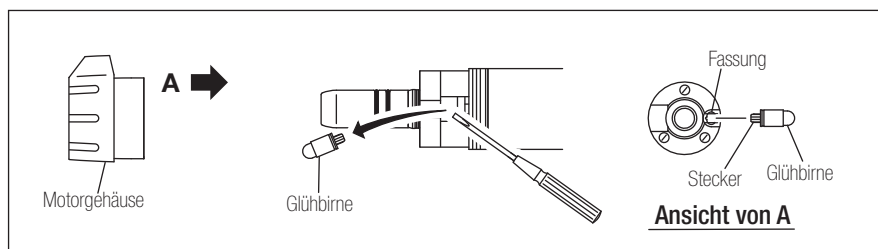


Abb. 22

## 7-5 Wartung von Steuergerät und Fußschalter

Wenn Blut oder Kochsalzlösung am Steuergerät oder am Fußschalter angetrocknet ist, Netzkabel ausstecken, Einheit der Fußschalter mit ausgedrücktem nassen Lappen und dann mit alkoholbe- feuchtetem Tuch abwischen.

## 7-6 Wartung von Hand- und Winkelstücken

Einzelheiten finden Sie im beiliegenden Bedienungshandbuch für Hand- und Winkelstücke.

## 8. Sterilisation

- Die Verwendung eines B-Autoklaven wird empfohlen.
- Die Sterilisation ist, wie angeführt, nach jedem Patienten durchzuführen.

Die folgenden Teile sind autoklavierbar

- Chirurgie-Winkelstück (X-SG20L, Opt)
- Mikromotor mit Kabel (einschließlich des Motorgehäuses)
- Motorhandstückablage
- Aufnahmevorrichtung
- Interne Spüldüse
- Schlauchklemme
- Schutz stecker
- Kalibrierungsbohrer

### ! VORSICHT

Autoklavieren Sie keine Teile (Steuergerät, Fußschalter, Netzkabel, Spülschlauch, Y-Stecker und Sicherung) außer die, welche ausdrücklich für die Sterilisierung vorgesehen sind.



Alle Handstücke können mit einem Thermodesinfektor gereinigt und desinfiziert werden.

### [Autoklavieren]

- 1) Schmutz und Gewebereste vom Hand- und Winkelstück entfernen.
  - 2) Hand- und Winkelstück innen mit Spray-Schmiermittel reinigen (siehe „7. Pflege und Wartung“).
    - Versuchen Sie nicht, Schmiermittel in den Mikromotor zu sprühen.
    - Schutz stecker auf den Mikromotor stecken (Abb. 23).
  - 3) Instrument in einen Autoklavierbeutel (nicht in der Packung enthalten) legen und versiegeln.
  - 4) Autoklavierbar bis max. 135°C. 20 Minuten bei 121°C oder 15 Minuten bei 132°C autoklavieren.
  - 5) Das Winkelstück im Autoklavierbeutel belassen um es bis zur Benutzung sauber zu halten.
- \* Die Europeanorm EN13060 4.6.3 empfiehlt Autoklavieren für 3 Minuten (minimale Haltezeit) bei 134°C, oder für 15 Minuten (minimale Haltezeit) bei 121°C. NSK empfiehlt Klasse B oder S Autoclaven zu verwenden.

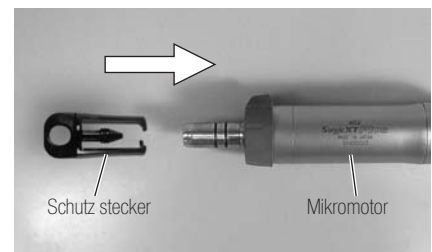


Abb. 23

### ! VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM AUTOKLAVIEREN

- Instrument vor dem Autoklavieren reinigen und schmieren. Autoklavieren eines mit Blut oder Geweberesten verschmutzten Instruments könnte dieses beschädigen.
- Den Mikromotor nicht schmieren.
- Trennen Sie das Motorkabel nicht vom Mikromotor.
- Den Trocknungszyklus des Autoklaven nicht verwenden, wenn die Temperatur 135°C übersteigen könnte.
- Der mitgelieferte Kühlmittelschlauch ist ein Einmalartikel und kann nicht autoklaviert werden.
- Den Schutz stecker nicht ohne montierten O-Ring benutzen. Letzteres kann zu einer Funktionsstörung führen. Wenn der O-Ring beschädigt wurde, ersetzen Sie ihn umgehend.
- \* O-Ring (Schutz stecker) : Bestellnummer 0312457102
- Sie können den Schutz stecker an der Ständerstange bzw. überall aufhängen, damit er nicht verloren geht.
- Hängen Sie den Schutz stecker nicht mit dem Motor auf. Der Motor könnte herunterfallen und beschädigt werden.

## 9. Optionales Zubehör

Teil Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
20000503	Y-Stecker	Zur Verzweigung der internen und externen Kühlmittelspülung. Siehe Abb. 18 zur Installation.
Y900113	Spülschlauch	Als Ersatzschlauch.
20000396 (for X-SG20L) 20000357 (for SG20)	Düsenklammer	Als Standardzubehör mitgeliefert
10000324	Interner Spülschlauch	Als Standardzubehör mitgeliefert.
Y900083	Schlauchklemme	Als Standardzubehör mitgeliefert.
Z182100	PANA SPRAY Plus	Für hoch- und niedertourige Handstücke

## 10. Technische Daten

### 10-1 Steuergerät mit Spülpumpe

Modell	Surgic XT Plus
Typ	NE179
Netzspannung	AC120 / 230V
Frequenz	50/60Hz
Aufnahmeleistung	52VA
Max. Pumpen-leistung	75mL / min. (02 gal/min)
Abmessungen	W268 x D230 x H103mm

### 10-2 Fußschalter

Typ	FC-51
Kabellänge	2M

### 10-3 Mikromotor

Modell	SGL50M (mit Optik)	SG 50MS (ohne Optik)
Typ	E295-050	E290-050
Drehzahlbereich	200 - 40.000min <sup>-1</sup> (rpm)	
Eingangsspannung	DC30V	
Abmessungen	ø24 x L105mm (ohne Motorkabel)	

### 10-4 Handstück

Modell	X-SG20L	SG20
Max. Drehzahl	40.000min <sup>-1</sup>	
Spannzangentyp	Druckknopfspannzange	
Übersetzung	20:1 Reduktion	
Spraytyp	Extern, Intern*	
Bohrertyp	Ø2,35 Chirurgischer Bohrer (ISO3964)	
Bohrerlänge	11,6mm	
Max. Bohrerlänge	36mm	
Max. Durchmesser	Ø4,7mm	
Optik	Glasstaboptik	—

Überschreiten Sie nicht die von dem Fräsenhersteller empfohlene Rotationsgeschwindigkeit. Stellen Sie die Rotationsgeschwindigkeit ein, die der Fräsenhersteller empfiehlt, wenn Sie die zulässige Rotationsgeschwindigkeit von unter 120.000 min<sup>-1</sup> einsetzen.

\* Wenn Sie einen Bohrer mit internem Spülungssystem benutzen.

## 11. Produktentsorgung

Wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben und informieren Sie sich über die aktuellen Entsorgungsrichtlinien für medizinische Produkte.

# Symbole



TUV Rheinland of North America ist eine national anerkannte Prüfeinrichtung (NRTL) in den Vereinigten Staaten und vom Standards Council of Canada zugelassen, um elektromedizinische Geräte gemäß den Canadian National Standards zu zertifizieren.



Dieses Produkt ist nicht als Zündquelle in der Luft und brennbaren Anästhesiegasen vorgesehen.



Die EU-Richtlinie 93/42/EEC wurde bei der Entwicklung und Herstellung dieses medizinischen Gerätes angewendet.



Geschützt gegen die Wirkungen von beständigem Untertauchen in Staub und Wasser.



Dieses Gerät und sein Zubehör sind gemäß Verfahren zu entsorgen, die für elektronische Vorrichtungen zugelassen sind und der Richtlinie 2002/96/EG entsprechen.



Anwendungsteil Typ BF



Siehe Betriebsanleitung



Darauf markierend das außerhalb Ausrüstung oder Ausrüstungsteile, die RF-Sender einschließen oder die RF elektromagnetische Energie für Diagnose oder Behandlung anwenden.

Anleitung und Herstellererklärung - elektromagnetische Emissionen		
Das Surgic XT Plus ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Surgic XT Plus sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
RF-Emissionen CISPR11	Gruppe 1	Das Surgic XT Plus verwendet RF-Energie ausschließlich für den internen Betrieb des Geräts. Demzufolge sind die HF-Emissionen sehr niedrig und verursachen mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Störungen von in der Nähe befindlichen elektronischen Apparaten.
RF-Emissionen CISPR11	Klasse B	Das Surgic XT Plus ist zur Verwendung in allen Gebäuden geeignet die direkt an das öffentliche Niederspannungsstromnetz angeschlossen sind, mit dem auch Privathaushalte versorgt werden.
Oberschwingungsemissionen IEC61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flimmeremissionen IEC61000-3-3	Konform	

Anleitung und Herstellererklärung - elektromagnetischer Schutz			
Das Surgic XT Plus ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Surgic XT Plus sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Immunitätsprüfung	IEC60601 Prüfpegel	Konformitätspegel	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC61000-4-2	± (2, 4) 6 kV Berührung ± (2, 4) 8 kV Luft	± (2, 4) 6 kV Berührung ± (2, 4) 8 kV Luft	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Böden mit synthetischem Belag sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Spannungsspitzen/-stöße IEC61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Input/Output	±2 kV für Strom- versorgungsleitungen ±1 kV für Input/Output	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Überspannung IEC61000-4-5	± 1 kV bei Gegentakt ± 2 kV bei Gleichtakt	± 1 kV bei Gegentakt ± 2 kV bei Gleichtakt	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungs- schwankungen ("Dip"), kurze Unterbrechungen und Spannungs- veränderungen bei Stromversorgungs- leitungen IEC61000-4-11	<5 % Ut (>95 % Dip bei Ut) für 0,5 Zyklen 40 % Ut (60 % Dip bei Ut) für 5 Zyklen 70 % Ut (30 % Dip bei Ut) für 25 Zyklen <5% Ut (>95% Dip bei Ut) für 5 s	<5 % Ut (>95 % Dip bei Ut) für 0,5 Zyklen 40 % Ut (60 % Dip bei Ut) für 5 Zyklen 70 % Ut (30 % Dip bei Ut) für 25 Zyklen <5 % Ut (>95 % Dip bei Ut) für 5 s	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Benutzer des Surgic XT Plus eine Fortsetzung des Betriebs auch bei einem Stromausfall verlangt, sollte das Surgic XT Plus über eine UVS oder eine Batterie versorgt werden.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Die Magnetfelder der Netzfrequenz sollten Pegel aufweisen, die denen einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
<b>ANMERKUNG</b> "Ut" ist die Wechselstrom-Netzspannung vor Anwendung des Prüfpegels.			

**Anleitung und Herstellererklärung - elektromagnetischer Schutz**

Das Surgic XT Plus ist für die Verwendung in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Benutzer des Surgic XT Plus sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störsicherheitsprüfung	IEC60601 Prüfpegel	Konformitätspegel	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
über Leitung RF IEC61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3V rms	Tragbare und mobile RF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher zu irgendeinem Teil des Surgic XT Plus einschließlich Kabeln verwendet werden als durch den empfohlenen Abstand vorgegeben wird, der durch die Gleichung für die Frequenz des Senders berechnet wird.  <b>Empfohlener Abstand</b>  $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80MHz bis 800MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800MHz bis 2.5GHz  Dabei entspricht "P" der maximalen Leistungsabgabe in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders und "d" bezieht sich auf den empfohlenen Abstand in Metern (m). Feldstärken von festen HF-Sendern, die durch eine elektromagnetische Feldprüfung ermittelt werden, sollten unter dem Konformitätspegel in jedem Frequenzbereich liegen. Es kann zu Störungen in der Nähe von Geräten geben, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind:
über Strahlung RF IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3V/m	



**ANMERKUNG 1** Bei 80 MHz und 800 MHz gilt die jeweils höhere Frequenz.  
**ANMERKUNG 2** Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflektion durch Strukturen, Objekte und Personen beeinträchtigt.

- a Feldstärken von festen Sendern, wie Basisstationen für Telefonapparate (Mobiltelefone/schnurlose Geräte) und Landfunkgeräte, Amateurfunkgeräte, MW- und UKW- sowie Fernsehsendern können nicht präzise vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung bei festen HF-Sendern zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Prüfung vor Ort ins Auge gefasst werden. Falls gemessene Feldstärke an dem Standort des Surgic XT Plus über dem angegebenen HF-Konformitätspegel liegt, sollte auf einen ordnungsgemäßen Betrieb des Surgic XT Plus geachtet werden. Bei Auffälligkeiten könnten zusätzliche Maßnahmen wie eine Neuausrichtung oder eine Umsetzung des Surgic XT Plus erforderlich sein.
- b Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken unter 3 V/m liegen.

Kabel und Zubehör	Max. Länge	Abgeschirmt	Entspricht
Mikromotor mit Motorkabel	2m	Nicht abgeschirmt	RF-Emissionen, CISPR11: Klasse B/ Gruppe 1
Fußschalter mit Kabel	2m	Nicht abgeschirmt	Harmonische Emissionen: IEC61000-3-2
Wechselstromkabel	2m	Nicht abgeschirmt	Spannungsschwankungen/Flimmeremissionen: IEC61000-3-3
			Elektrostatische Entladung (ESD): IEC61000-4-2
			Überspannung: IEC61000-4-5
			Spannungsschwankungen (Dips), kurze Unterbrechungen und Spannungsveränderungen bei Stromversorgungsleitungen: IEC61000-4-11
			Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld: IEC61000-4-8
			RF über Leitungen: IEC61000-4-6
			RF über Strahlung: IEC61000-4-3

**Empfohlener Abstand zwischen tragbarem und mobilem HF-Kommunikationsgeräten und dem Surgic XT Plus**

Das Surgic XT Plus ist zur Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der ausgestrahlte Funkstörungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Nutzer des Surgic XT Plus kann dazu beitragen elektromagnetische Störungen zu verhindern, indem er auf die Einhaltung eines Mindestabstandes zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Surgic XT Plus, wie nachfolgend empfohlen, achtet, und zwar nach Maßgabe der maximalen Leistungsabgabe der Kommunikationseinrichtung.

Maximale Leistungsabgabe des Senders in W	Abstand gemäß der Frequenz des Senders in m		
	150kHz bis 80MHz $d = \left[ \frac{3.5}{V_i} \right] \sqrt{P}$	80MHz bis 800MHz $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	800MHz bis 2.5GHz $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
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

Bei Sendern mit einer oben nicht angeführten maximalen Leistungsabgabe kann der empfohlene Abstand in Metern (m) durch Verwendung der Gleichung für die Frequenz von Sendern geschätzt werden, wobei "P" der maximalen Leistungsabgabe des Senders in Watt (W) nach Auskunft des Senderherstellers entspricht.

**ANMERKUNG 1** Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.



**ANMERKUNG 2** Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflektion durch Strukturen, Objekte und Personen beeinträchtigt.

# Surgic XT Plus

Merci d'avoir acheté l'unité chirurgicale Surgic XT Plus de NSK.




Avant toute utilisation, nous vous recommandons de bien lire ce document reprenant les instructions d'utilisation, le mode d'emploi et la marche à suivre pour entretenir l'appareil de manière à pouvoir continuer à utiliser l'unité. Veuillez en outre à conserver ce manuel à un endroit où l'utilisateur pourra le consulter à tout moment.

## ◆ Classification de l'équipement

- Type de protection contre les chocs électriques :
  - Equipement de classe 1
- Degré de protection contre les chocs électriques :
  - Type BF pièce appliquée 
- Méthode de stérilisation ou de désinfection recommandée par le fabricant :
  - Cf. Chapitre 8. Stérilisation
- Degré de protection contre l'introduction d'eau, comme détaillé dans l'édition actuelle de l'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, moteur : Equipement 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 sûre de l'appareil et d'éviter tout risque de blessure pour vous et autrui. Ces risques sont classés par degré de danger, de dommage et de gravité. Tous les indicateurs concernent la sécurité, veuillez à bien les respecter.

Classification	Niveau de danger ou danger et gravité
 <b>ATTENTION</b>	Explique une instruction s'il existe un risque de dommage physique ou de blessure personnelle.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Explique une instruction s'il existe un risque de dommage physique ou de blessure personnelle mineure à moyenne.
 <b>REMARQUE</b>	Explique une instruction à respecter pour des raisons de sécurité.

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

Merci de lire ce mode d'emploi avec attention avant toute utilisation.

Destination
Le Surgic XT Plus est destiné à une utilisation de chirurgie orale dentaire et dans des procédures chirurgicales par du personnel qualifié.
 ATTENTION
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 en mode "Arrêt" si un appareil d'oscillation ultrasonique ou une électrode couteau situé(e) à proximité est utilisé.



## ⚠ AVERTISSEMENT

- Le Surgic XT Plus requiert une attention particulière en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique et doit être installé et mis en service conformément aux informations relatives à la CEM.
- Les équipements de communication RF mobiles et portables peuvent affecter le Surgic XT Plus. N'utilisez pas d'équipement RF à proximité du produit.
- L'utilisation d'accessoires, de moteurs et de câbles autres que ceux spécifiés (exception faite des moteurs et des câbles vendus par le fabricant du Surgic XT Plus en tant que pièces de remplacement des composants internes) peut déboucher sur une augmentation des EMISSIONS ou une diminution de l'IMMUNITÉ du boîtier de contrôle.
- Le Surgic XT Plus ne doit pas être utilisé à côté ou sur un autre équipement et si l'utilisation à côté ou sur un tel équipement est nécessaire, le boîtier de contrôle devra être contrôlé pour vérifier qu'il fonctionne normalement dans la configuration dans laquelle il est utilisé.
- Lorsque vous utilisez ce système, veillez toujours à la sécurité du patient.
- Lisez bien ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil et veillez à bien comprendre les fonctions de chacune des parties.
- N'essayez pas de démonter le boîtier de contrôle/la pédale de contrôle/le micromoteur ou le mécanisme.
- Vérifiez les vibrations, le bruit et la surchauffe de l'appareil avant toute utilisation et, si vous constatez des anomalies pendant votre utilisation, arrêtez immédiatement d'utiliser l'appareil et contactez votre revendeur.
- Utilisez une prise électrique mise à la terre.
- Ne pas faire tomber, heurter ou soumettre à un choc excessif.
- Ne courbez pas le tube d'irrigation lorsque la pompe à eau fonctionne. Vous pourriez sectionner le tube.
- N'utilisez pas de fraises endommagées, courbées ou ne répondant pas aux normes. Le manche pourrait se courber ou se casser.
- Ne dépassez pas la vitesse recommandée.
- Après chaque utilisation, veillez à lubrifier et à stériliser la pièce à main dès qu'elle est propre. La coagulation sanguine peut en effet engendrer de la corrosion ou l'apparition de 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 avec un tissu humide. Débranchez l'alimentation 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 produit est très fréquemment utilisé, veillez à conserver un petit stock de pièces de rechange.
- Ne déconnectez pas le cordon moteur du moteur.
- N'essayez pas, ne nettoyez pas ou n'immergez pas dans de l'eau très acide ou des solutions de stérilisation.
- Consultez le tableau ci-dessous pour le temps de mouvement du moteur et de la pièce à main. Une utilisation continue peut, à long terme, provoquer la surchauffe de la pièce à main et résulter ainsi en un accident.
- La fiabilité de mise à la terre peut uniquement être atteinte si l'équipement est connecté à un réceptacle d'équipement présentant "Hospital Only" ou "Hospital Grade".

Temps continu	
ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
3 min.	10 min.

La prise suivante est utilisée en Amérique du Nord.



Plug Type NEMA 5-15P (Hospital Grade Type)

## ⚠ REMARQUE

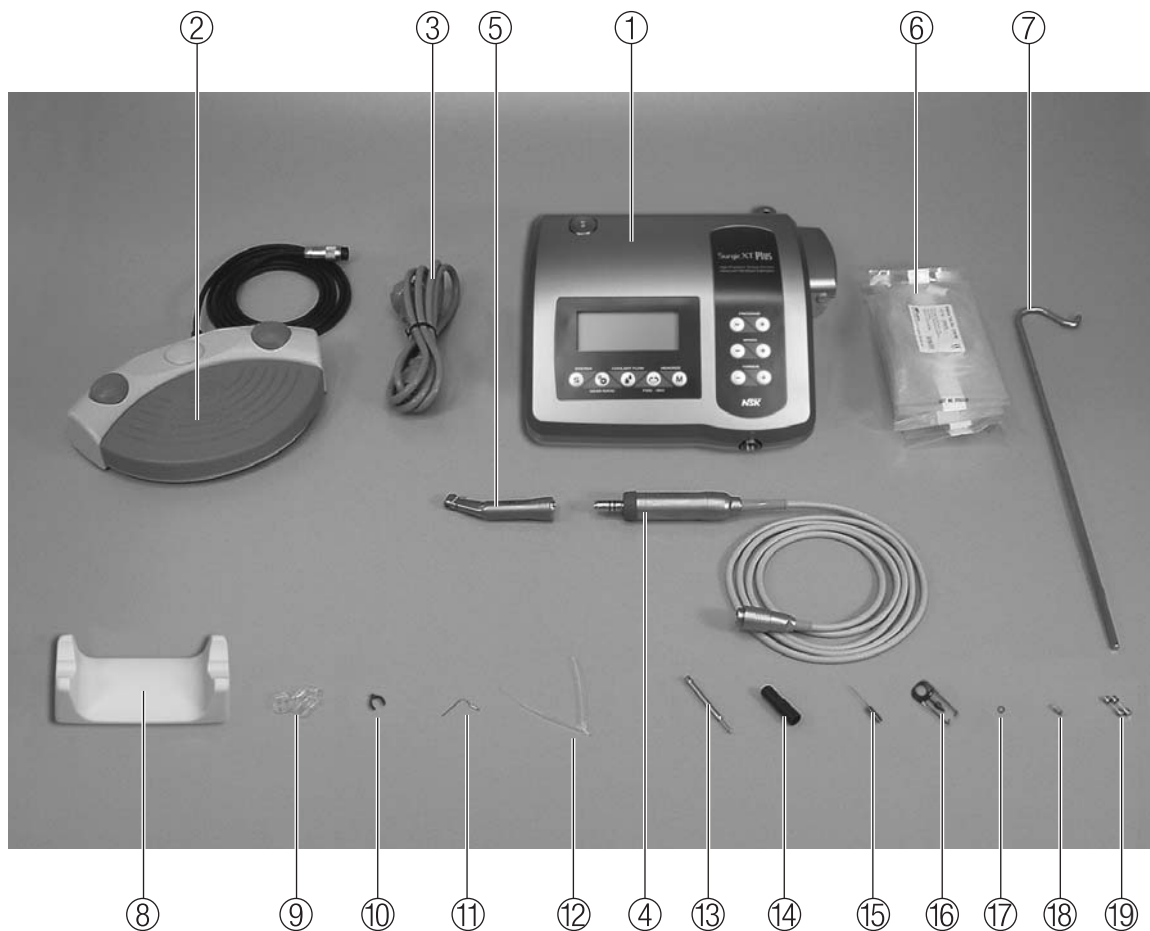
- Eteignez le commutateur principal après chaque utilisation.
- Pour obtenir des pièces détachées et si votre appareil doit être réparé, veuillez contacter votre revendeur.
- L'utilisation du kit du tube d'irrigation jetable et prérépété est recommandée.

	Température	Humidité	Pression atmosphérique
Utilisation	Entre 0-40°C	Entre 10-85% RH	Entre 700 - 1060 hPa
Conservation	Entre -10-60°C	Entre 10-85% RH	Entre 500 - 1060 hPa

\*\* Pas de condensation dans le boîtier de contrôle.

\*\* L'utilisation en dehors de ces limites peut entraîner un dysfonctionnement.

## 2. Contenu de l'emballage



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

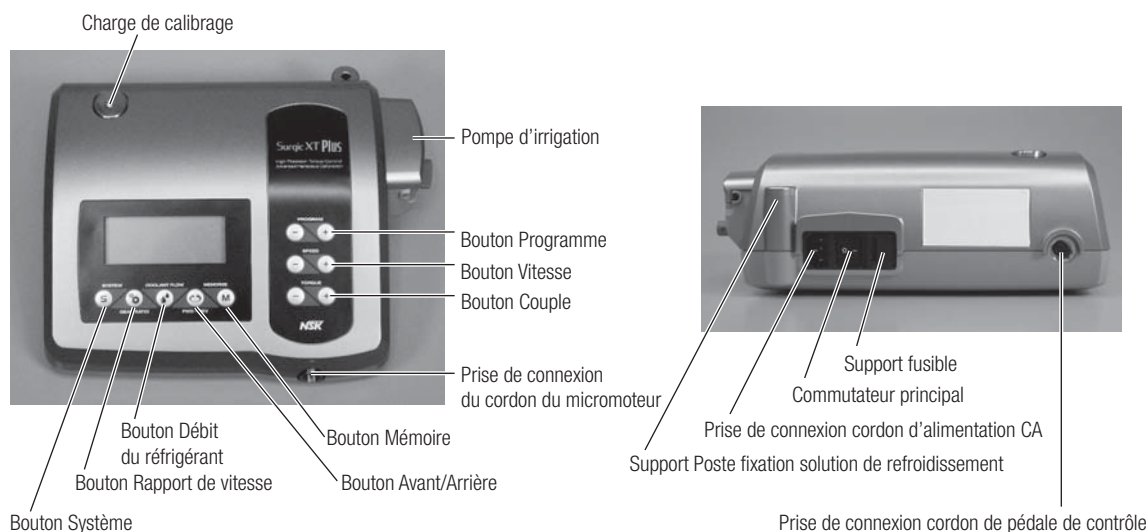
Article n°	Description	Quantité
①	Boîtier de contrôle	1
②	Commande au pied avec cordon (2 m)	1
③	Cordon d'alimentation CA (2 m)	1
④	Moteur optique/Moteur non-optique (avec cordon moteur)*	1 <sup>(*)</sup>
⑤	Pièce à main lumière/Pièce à main non lumière*	1 <sup>(*)</sup>
⑥	Tube d'irrigation	5
⑦	Poste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

Article n°	Description	Quantité
⑪	Embout d'irrigation interne	1
⑫	Connecteur Y	1
⑬	Fraise de calibrage	1
⑭	Embout Spray Type E	1
⑮	Fil de nettoyage	1
⑯	Prise de Protection	1
⑰	Joint (Prise de Protection)	2
⑱	Ampoule TA (pour moteur optique)	1
⑲	Fusible de rechange	2

<sup>(\*)</sup> La pièce à main sera attachée à un dispositif adéquat, <sup>(\*)</sup> Dépendant de la pièce à main

\* Une de ces pièces à main/moteur devra être emballé(e).

### 3. Boîtier de contrôle avec pompe d'irrigation

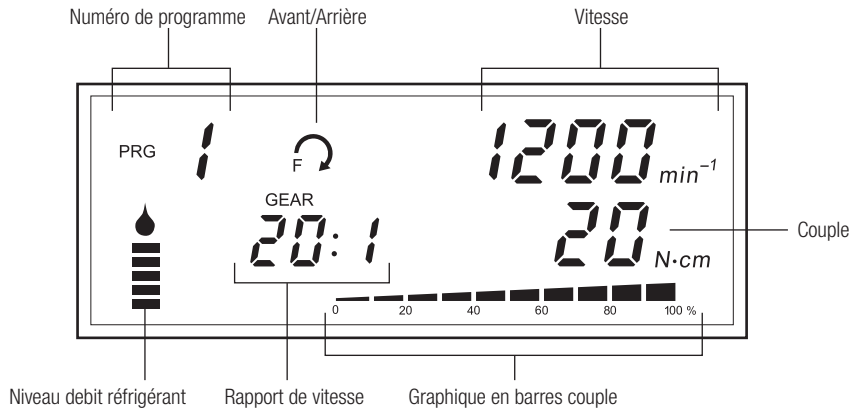


#### Description de l'utilisation

##### ◆ Boutons sur le boîtier de contrôle

- (1) Bouton programme :  
Permet de naviguer parmi les programmes disponibles. Appuyez sur le bouton [+] pour monter et sur le bouton [-] pour descendre de numéro de programme. Vous retrouverez tous les numéros de programme séquentiellement en appuyant sur les boutons.
- (2) Bouton vitesse :  
Il sert à déterminer la vitesse du micromoteur. Appuyez sur le bouton [+] pour augmenter la vitesse et sur le bouton [-] pour la diminuer (si les limites de vitesse supérieure et inférieure sont atteintes, un bip d'avertissement sera émis).
- (3) 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 les limites supérieure et inférieure de la gamme de couple sont atteintes, un bip d'avertissement sera émis). Le réglage de la gamme de couple doit être sélectionné selon le rapport de vitesse de la pièce à main.
- (4) Bouton système :  
Il permet d'activer le cycle de calibrage de la pièce à main avant l'utilisation.
- (5) 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 jusqu'à ce que l'écran LCD indique le bon rapport de vitesse de la pièce à main.
- (6) 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.
- (7) Bouton Avant/Arrière :  
Il permet de sélectionner le sens de rotation. Enfoncez-le une fois pour modifier le sens de rotation (une fois qu'il sera en mode arrière, le boîtier de contrôle émettra un bip d'avertissement audible).
- (8) Bouton mémoire :  
Il permet de mémoriser les paramètres 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.

## ◆ Ecran LCD sur la console du boîtier de contrôle



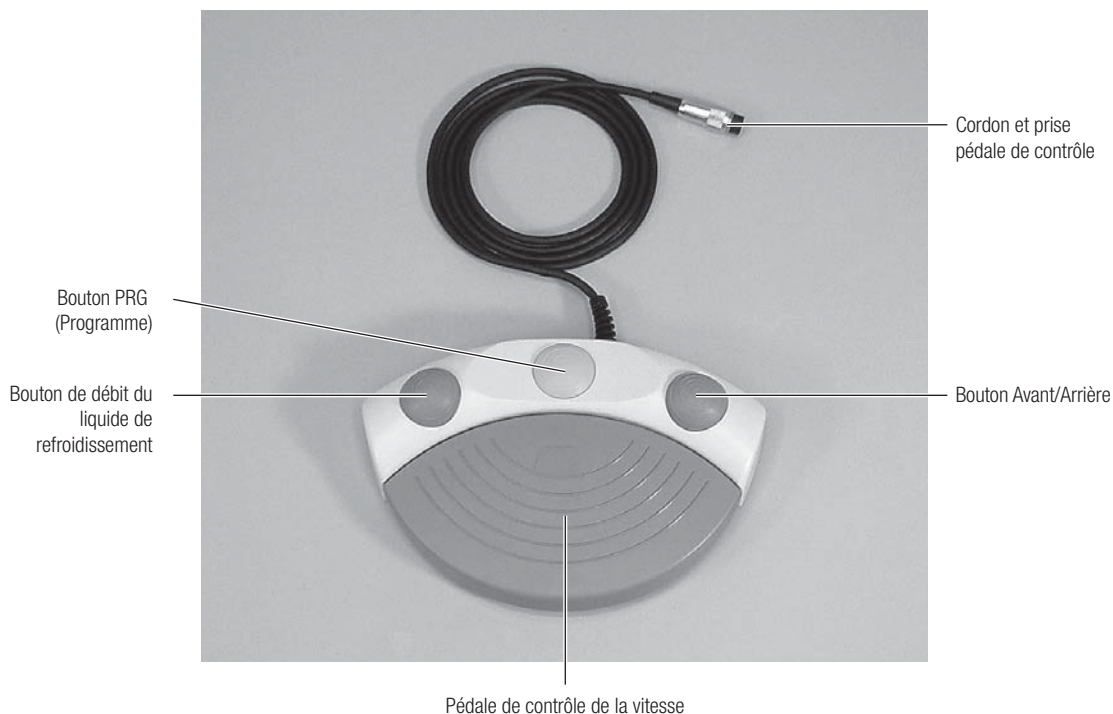
- (1) Niveau de débit du liquide de refroidissement Affiche le niveau de débit du liquide de refroidissement sélectionné, le niveau de débit sélectionné est indiqué par 1 à 5 niveaux d'indicateurs illuminés. Si rien n'est illuminé, cela signifie qu'il n'y a pas de débit du liquide de refroidissement.
- (2) Numéro du programme :  
Affiche le numéro du programme sélectionné.
- (3) Rapport de vitesse :  
Affiche le rapport de vitesse de la pièce à main sélectionné.
- (4) Indicateur Avant / Arrière :  
Affiche la direction du micromoteur sélectionnée.
- (5) Vitesse :  
Affiche la vitesse sélectionnée.  
Appuyez sur la pédale de contrôle → La vitesse de rotation du moteur est affichée sur l'écran LCD (en supposant que le bon rapport de vitesse est sélectionné)  
Sans appuyer sur la pédale de contrôle → Le réglage prédéfini de rotation maximale est affiché sur l'écran LCD.
- (6) COUPLE :  
Affiche le couple sélectionné.  
\* Si le rapport de vitesse commande directe 1:1 ou Pièce à main à augmentation de vitesse est sélectionné, le couple n'est pas affiché (cette fonction est appropriée pour les pièces à main à augmentation de vitesse 2:1 ou plus).
- (7) Graphique en barres couple :  
Affiche la gamme de couple d'utilisation réelle. Si toutes les barres s'allument, le couple d'utilisation est à son niveau maximal. Si les barres sont à moitié illuminées, le couple d'utilisation équivaut à environ 50% du couple programmé.



### AVERTISSEMENT

L'écran LCD est fabriqué à base de cristaux liquides et doit toujours être traité avec précaution.

## 4. Pédale de contrôle



(1) 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.

(2) 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.

(3) 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.

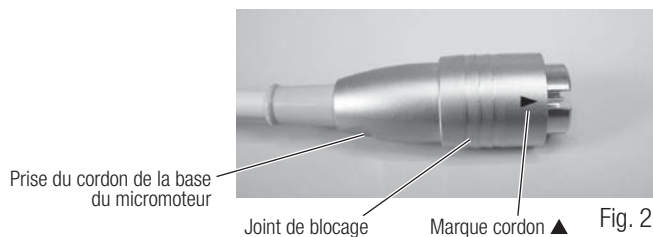
(4) Bouton Avant / Arrière :

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

## 5. Installation

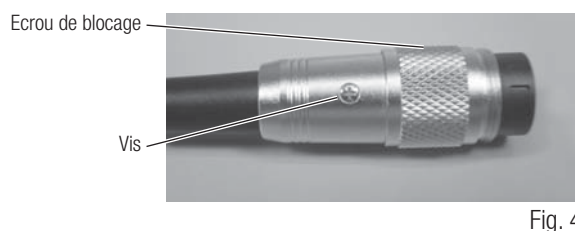
### 5-1 Connexion du cordon moteur

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. 2).



### 5-2 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. Cf. Fig. 3 & 4.



### 5-3 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. 5).



### 5-4 Installation du tube d'irrigation

Montez le tube d'irrigation. Veillez à ce que le levier du couvercle de la pompe soit en position « ouverte » 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. 6)

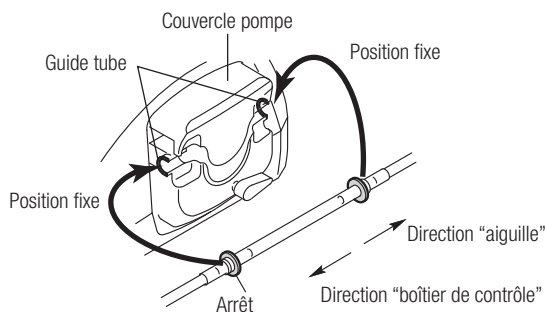


Fig. 6

## AVERTISSEMENT

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. 7)

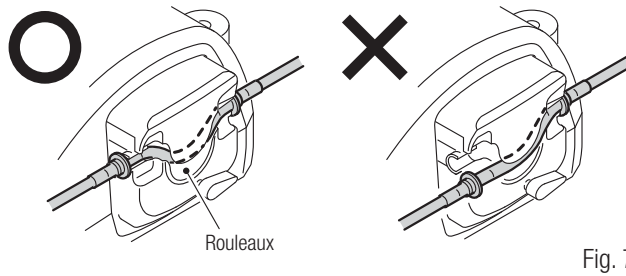


Fig. 7

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. 8 & 9)

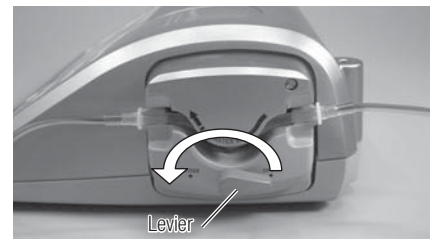


Fig. 8

## 5-5 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. 10). Placez la bouteille comme indiqué sur la Fig. 11.



Fig. 9

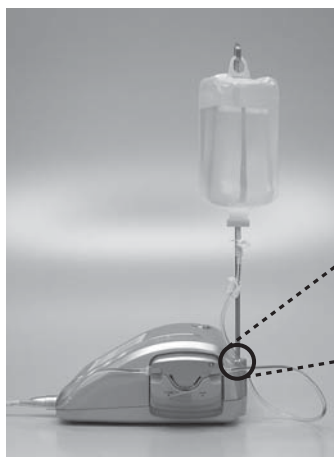


Fig. 11

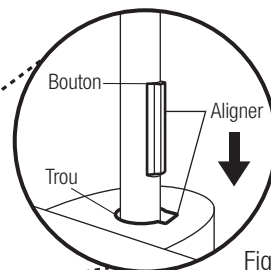


Fig. 10

## 5-6 Insertion du tube d'irrigation

- 1) Fermez la pince du tube entre l'aiguille du tube d'irrigation et la pompe d'irrigation, comme l'illustre la Fig.12.
- 2) Insérez l'aiguille du tube d'irrigation dans le bouchon de la bouteille. (Fig.13)
- 3) Ouvrez le bouchon du tube pour que de l'air entre dans la bouteille. (Fig.14)
- 4) Ouvrez la pince du tube.

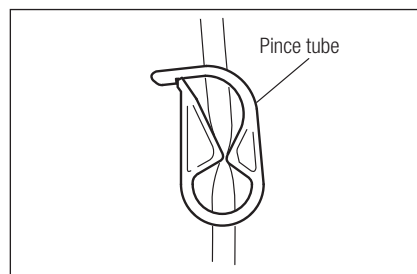


Fig. 12

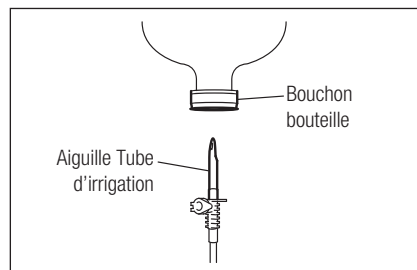


Fig. 13

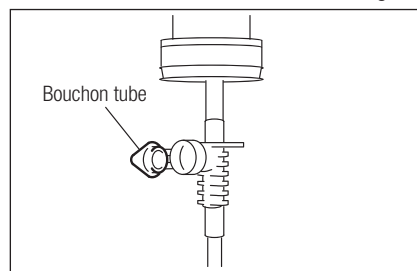


Fig. 14

### AVERTISSEMENT

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.

## 5-7 Vérification de la compatibilité de l'embout d'irrigation interne/Fraise

Les embouts d'irrigation internes fournis avec ce produit ne sont pas forcément adaptés à toutes les fraises disponibles sur le marché. Suivez les instructions mentionnées ci-dessous pour obtenir une confirmation avant d'utiliser l'appareil.

Si vous ne réalisez pas cette opération ou que vous ne montez pas l'embout d'irrigation interne dans les fraises, vous pourriez causer une fuite de la solution saline, ce qui pourrait déboucher sur l'apparition de rouille ou un soudain arrêt de l'appareil pendant son utilisation.

### Instructions:

- 1) Attachez une bouteille de solution saline au boîtier de contrôle.
- 2) Connectez l'embout d'irrigation interne dans l'insert du tube d'irrigation.
- 3) Insérez l'embout d'irrigation interne dans la fraise depuis l'arrière (Fig. 15).
- 4) Purgez au niveau « maximal » pendant 5 secondes.

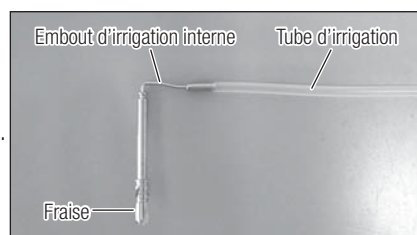


Fig. 15

### Points à vérifier :

- ◇ Propreté de la solution saline provenant de la fraise. Si la solution est colorée, il doit y avoir de la rouille dans la fraise. Si tel est le cas, remplacez la fraise.
- ◇ Débit de l'eau : si le débit est bas et/ou que le débit provenant de la fraise est asymétrique, remplacez la fraise.
- ◇ Pas de fuite d'eau entre la fraise et l'embout d'irrigation interne  
Avant utilisation, veillez à ce qu'il n'y ait pas de fuite d'eau depuis le point d'entrée de l'embout d'irrigation. 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 de la solution saline pénètre dans la pièce à main, elle entraînera des dysfonctionnements.



## ⚠ AVERTISSEMENT

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, arrêtez de l'utiliser et essayez de résoudre le problème.

### 5-8 Connexion de l'embout d'irrigation

Le X-SG20L/SG20 propose trois méthodes d'irrigation selon l'outil et l'application utilisés : externe, interne ou les deux. Pour connaître les détails liés à l'installation, référez-vous au Manuel d'utilisation de la pièce à main.

### 5-9 Fixation du support du tube

Utilisez le cordon moteur en tant que réducteur de tension pour le « tube d'irrigation ». Il est plus facile d'insérer d'abord le cordon moteur et ensuite le tube d'irrigation (Fig. 16).

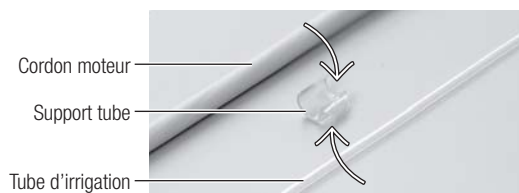


Fig. 16

## 6. Utilisation

### 6-1 Programmation de l'utilisation du micromoteur

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 contre-angles
- ◇ Vitesse
- ◇ Sens de rotation
- ◇ Limite supérieure de couple
- ◇ Débit du liquide de refroidissement

- (1) Branchez l'alimentation en plaçant le commutateur principal vers [-]. Le programme #1 est affiché par défaut.
- (2) Sélectionnez un numéro de programme en suivant l'étape (a) ou (b):
  - (a) Appuyez sur le bouton [Programme] sur le panneau de contrôle jusqu'à ce que le numéro du programme désiré apparaisse.
  - (b) Appuyez sur le bouton [Programme] sur la pédale de contrôle jusqu'à ce que le numéro du programme désiré apparaisse.
- (3) Sélectionnez le rapport de vitesse de la pièce à main correspondant au programme. Appuyez sur le bouton [Rapport de vitesse] pour sélectionner le rapport de vitesse de la pièce à main (le rapport de vitesse apparaîtra sur l'écran LCD).
- (4) Déterminez la vitesse d'utilisation maximale requise en appuyant sur le bouton [Vitesse]. 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.
- (5) Déterminez la limite supérieure de couple en appuyant sur le bouton [Couple] 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.

Symbole alimentation	○	
Fonction	ARRET	MARCHE

- (6) Déterminez le volume du débit du liquide de refroidissement en appuyant sur le bouton [Débit du liquide de refroidissement]. Le volume du débit du liquide de refroidissement est subdivisé en six niveaux (0-5) (0= pas de débit).
- (7) Mémorisation des paramètres. Après avoir effectué les étapes 2 – 6, appuyez sur le bouton [Mémoire] 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 [Mémoire], ignorez ce son et maintenez ce bouton enfoncé jusqu'à ce que vous entendiez un long bip.

\* Répétez les étapes 1-7 pour programmer un des 8 programmes disponibles.

## 6-2 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 transmissions 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 micromoteur.

### AVERTISSEMENT

- Cet équipement est optimisé pour obtenir la plus grande précision à un rapport de vitesse de 1:20 (X-SG20L/SG20). Si vous utilisez un autre rapport de vitesse, veuillez noter que la précision diminue avec une augmentation du rapport de 1:20.
- La pièce à main de la microscie ne doit pas être calibrée.
- Le calibrage ne doit être effectué que sur la pièce à main NSK.

- (1) Connectez le micromoteur au boîtier de contrôle, attachez la pièce à main au micromoteur. Branchez l'alimentation ('ON').
- (2) Attachez la fraise de calibrage à la pièce à main. (Fig. 17)
- (3) Appuyez sur le bouton [Rapport de vitesse] et sélectionnez le rapport de vitesse de la pièce à main.
- (4) Appuyez sur le bouton [SYSTEME] et maintenez-le enfoncé pendant deux secondes pour lancer le mode de calibrage. L'écran LCD affiche le message "CAL ON-cm".
- (5) Calibrage du couple (pas de charge): Veillez à ce que la fraise de calibrage soit insérée et puisse tourner librement (Fig. 18). Appuyez sur le bouton [SYSTEME]. Une fois que vous avez entendu le son de notification, la pièce à main s'allumera (pièce à main lumière uniquement) et la fraise commencera à tourner lentement. A la fin du processus, le moteur s'arrêtera et le cycle de calibrage se poursuivra jusqu'au prochain test (sous charge).
- (6) Le message "19.6N-cm" s'affiche à l'écran : Alignez et insérez la fraise de calibrage dans la charge de calibrage. Tenez la fraise verticalement (Fig. 19). Appuyez sur le bouton [SYSTEME]. Une fois que vous aurez entendu le son de notification, le calibrage commencera automatiquement, la pièce à main s'allumera (pièce à main lumière uniquement) et la fraise fera lentement tourner la cellule de charge. A la fin du processus, le moteur s'arrêtera, le message "DONE" (terminé) s'affichera et le cycle de calibrage se poursuivra jusqu'aux vérifications de vitesse.
- \* Si le message "FAIL" (échec) s'affiche, le calibrage a échoué à ce point précis. Appuyez sur le bouton [SYSTEME] pour relancer le processus qui a échoué depuis le début. Un nouvel essai peut être réalisé à partir de ce point.

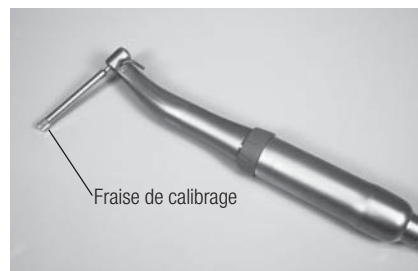


Fig. 17

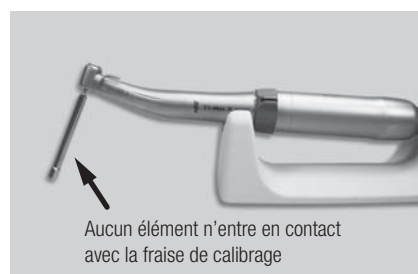


Fig. 18

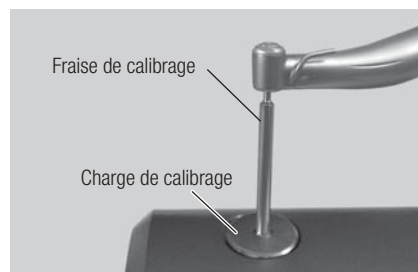


Fig. 19

## AVERTISSEMENT

Lors d'un processus, il est important de maintenir la fraise de calibrage verticalement sans appliquer de force. Incliner la fraise de calibrage ou la presser peut en effet engendrer une diminution de la précision.

- (7) Calibrage de la vitesse : Le message "CAL Lmin<sup>-1</sup>" est affiché. Veillez à ce que la fraise de calibrage soit enlevée et à ce que la pièce à main puisse tourner librement (Fig. 20). Appuyez sur le bouton [SYSTEME] après avoir entendu le son de notification. Le calibrage est automatiquement lancé. La pièce à main s'allumera (pièce à main lumière uniquement) et commencera à tourner. La procédure suivra son cours jusqu'au test grande vitesse. Une fois la procédure terminée, le moteur s'arrête, le message "DONE" (terminé) est affiché. Cela signifie que le calibrage est terminé et que le mode d'utilisation normal sera ensuite utilisé.



Fig. 20

## AVERTISSEMENT

Lors du processus, la vitesse de rotation augmente automatiquement pour finalement arriver à une rotation grande vitesse. La prudence est de rigueur pour éviter tout risque.

- (8) Le calibrage de la pièce à main est terminé.

## Exemple d'échec de calibrage

- Une abrasion extrême de la 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.
- 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 erronément appliquée lors du calibrage de la charge.

## 6-3 Option d'éclairage optique On/Off (X-SG20L uniquement) :

\* Réglages d'usine lampe ALLUMÉE

### (1) Sélection

- 1) Lampe ETEINTE (OFF) : Enfoncez le bouton [Système] et branchez l'alimentation (ON). Les deux bips signalent que les lampes sont éteintes.
- 2) Lampe ALLUMÉE (ON) : Enfoncez le bouton [Système] et branchez l'alimentation (ON). Le bip signale que les lampes sont allumées.

### (2) Confirmation

Confirmez si les lampes du moteur sont allumées ou non avec le bip émis lorsque l'alimentation est branchée.

- Un long bip : « Lampe allumée »
- Deux courts bips : « Lampe éteinte »

## REMARQUE

- Répétez les procédures susmentionnées pour recommencer l'opération.
- Le statut de la lampe restera fixé que le courant soit branché ou non.
- Cette fonction est uniquement d'application pour les pièces à main lumière. Pour les pièces à main non lumière, utilisez le mode « Lamp off ».

## 6-4 Utilisation standard

Toutes les fonctions opérationnelles standard peuvent être contrôlées depuis la pédale de contrôle.

- (1) Allumez le commutateur principal. Le boîtier de contrôle est prêt pour exécuter le programme.
- (2) Sélectionnez le numéro de programme désiré : appuyez sur le bouton PRG (programme) de la pédale de contrôle et l'affichage du programme passera au numéro de programme suivant. Appuyez sur le bouton PRG (Programme) pendant une seconde de plus pour revenir au numéro de programme précédent.
- (3) Vérifiez les détails du programme à l'écran. Les plus grands numéros affichés indiquent la vitesse et le couple.
- (4) Utilisation du micromoteur : le micromoteur se lancera si vous appuyez sur la pédale de contrôle de la vitesse au milieu de la pédale de contrôle. La pompe du liquide de refroidissement se lancera également (si elle est programmée). Plus vous enfoncez la pédale, plus la vitesse augmente. Si vous enfoncez la pédale de contrôle de la vitesse à son maximum, la vitesse atteindra son niveau maximal programmé.

### AVERTISSEMENT

Si vous utilisez le micromoteur avec la lampe allumée pendant plus de 15 minutes consécutives, la lampe deviendra chaude. Dans ce cas, arrêtez d'utiliser le micromoteur jusqu'à ce que la lampe refroidisse ou utilisez le micromoteur sans la lampe.

- (5) Activer le 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.
- (6) Arrêter le micromoteur : Relâchez la pédale de contrôle et le micromoteur s'arrêtera automatiquement.
- (7) Inverser le sens de rotation du micromoteur : Pour inverser le sens de rotation du micromoteur (et de la fraise), il vous suffit d'appuyer sur le bouton Avant/Arrière de la pédale de contrôle. Un bip d'avertissement sera émis lorsque le sens de rotation sera programmé en mode « arrière ».

## 7. Entretien

### 7-1 Circuit de protection

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

#### ◆ Redémarrage du circuit de protection :

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

### 7-2 Codes d'erreur:

Si un problème opérationnel survient, l'écran affichera un code d'erreur permettant de cibler directement le problème.

Code d'erreur	Mode erreur	Cause du problème	Solution
E0	Erreur système	Dysfonctionnement mémoire. Echec mémoire.	Demande de réparation.
E1	Courant excessif détecté	Utilisation prolongée sous une charge élevée. Court-circuit dans le micromoteur	Le contact électrique est peut-être insuffisant. Reconnectez bien le cordon moteur. Si vous ne pouvez pas solutionner le problème, demandez une réparation.
E2	Tension excessive détectée	Dysfonctionnement cordon micromoteur.	

Code d'erreur	Mode erreur	Cause du problème	Solution
E3	Problème capteur moteur	Dysfonctionnement capteur micromoteur (Hall IC). Dysfonctionnement cordon micromoteur.	Le contact électrique est peut-être insuffisant. Reconnectez bien le cordon moteur. Si vous ne pouvez pas solutionner le problème, demandez une réparation.
		Introduction d'eau dans le moteur.	Demande de réparation. Veillez à placer un Prise de Protection lors de 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 principale doivent être bien aérés. Si vous ne pouvez pas solutionner 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 solutionner le problème, demandez une réparation.
E6	Problème de rotation du moteur	Dysfonctionnement de l'accessoire de la pièce à main. Dysfonctionnement micromoteur.	Il se peut que la griffe soit ouverte ou pas suffisamment fermée. Fermez bien la griffe. Si vous ne pouvez pas solutionner le problème, demandez une réparation.
E7	Tension excessive pompe	Le tube d'irrigation n'est pas bien placé et charge le rouleau de la pompe. La pompe est en panne.	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 pompe		
E9	Dysfonctionnement pédale de contrôle	Echec 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	Témoin de tension excessive (Moteur Optique)	Panne circuit lampe	Demande de réparation.
E11	Témoin de courant excessif (Moteur Optique)	Vérifiez si de la solution saline ne s'est pas introduite dans la lampe du moteur.	Eliminez complètement la solution saline.
		Panne circuit lampe	Demande de réparation.

### 7-3 Remplacement fusible :

Si le boîtier de contrôle ne fonctionne pas, vérifiez les fusibles (le boîtier des fusibles se trouve à l'arrière du boîtier de contrôle). Pour accéder aux fusibles, utilisez un outil pointu pour appuyer sur le mécanisme de blocage du fusible et le mécanisme s'ouvrira (Fig. 21).

Puissances	
120V	T3.15AL 250V
230V	T1.6AL 250V

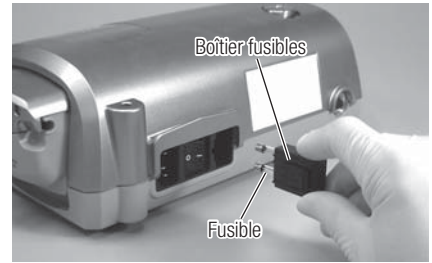


Fig. 21

### 7-4 Remplacement de l'ampoule (Moteur optique UNIQUEMENT)

- 1) Desserrez le logement du moteur et détachez-le du moteur. Enlevez l'ancienne ampoule à l'aide d'un petit outil pointu, comme un tournevis de précision. (Fig. 22)
  - 2) Alignez et insérez le connecteur de la nouvelle ampoule dans le trou de la prise. Vissez bien le logement du moteur sur le moteur.
- \* Ampoule optionnelle : Ampoule TA (Paquet de 3) Article No. Y900132

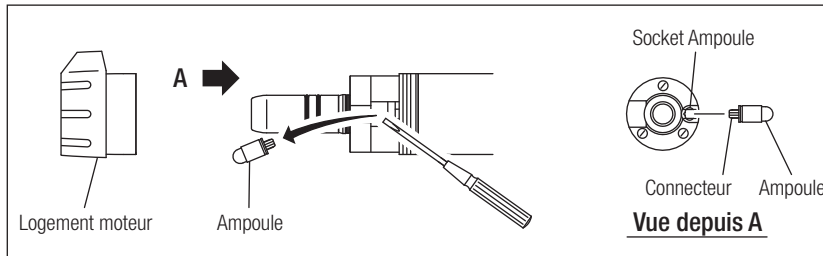


Fig. 22

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

- Veillez à ce que l'appareil soit en mode « OFF » (enlevez le cordon d'alimentation CA).
- Ne touchez pas la partie verrée de la nouvelle ampoule.

### 7-5 Entretien du boîtier de contrôle et de la pédale de contrôle :

Si du sang ou une solution saline a taché le boîtier de contrôle ou la pédale de contrôle, enlevez le cordon d'alimentation CA, essuyez le boîtier de contrôle ou la pédale de contrôle avec un tissu humide et ensuite avec un chiffon imbibé d'alcool.

### 7-6 Entretien des accessoires de la pièce à main :

Pour de plus amples détails, référez-vous au manuel d'utilisation de la pièce à main joint.

## 8. Stérilisation

- La stérilisation par autoclave est recommandée.
- Il convient de procéder à une stérilisation par autoclave pour la première utilisation et après chaque patient, comme indiqué ci-dessous.

Les éléments suivants peuvent être autoclavés.

- Pièce à main pour implant
- Micromoteur avec cordon moteur (dont le logement du moteur)
- Ampoule TA
- Support pièce à main
- Embout d'irrigation interne
- Support Tube
- Support embout
- Prise de Protection
- Fraise de calibrage



## AVERTISSEMENT

Seuls les articles susmentionnés peuvent être autoclavés.



Toutes les pièces à main pour implants peuvent être nettoyées et désinfectées avec un thermodésinfecteur.

## [Autoclave]

- 1) Éliminez le sang et les débris présents sur la pièce à main.
- 2) Nettoyez l'intérieur de la pièce à main en utilisant le lubrifiant en spray (cf. chapitre "7-6. Entretien des accessoires de la pièce à main").
  - N'essayez pas de pulvériser le lubrifiant dans le micromoteur
  - Attachez la prise de protection au micromoteur (Fig. 23)
- 3) Placez ces éléments dans un sac pour autoclave (pas inclus dans le pack) et scellez-le.
- 4) Autoclavez jusqu'à 135°C. max. (autoclavez pendant 20 min. à 121°C ou pendant 15 min. à 132°C.)
- 5) Conservez la pièce à main dans son sac de stérilisation jusqu'à son utilisation.

\* Stérilisation à 121°C pendant plus de 15 minutes recommandée par les normes EN13060 et EN ISO17665-1.

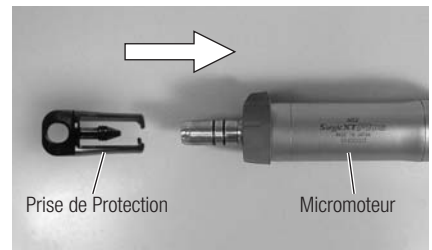


Fig. 23



## Avvertissements pour l'autoclave

- Nettoyez et lubrifiez la pièce à main avant l'autoclave. Si vous autoclavez une pièce à main couverte de taches de sang ou de débris, vous pourriez l'endommager.
- Ne lubrifiez pas le micromoteur.
- Ne déconnectez pas le cordon moteur du micromoteur.
- Le tube d'irrigation est jetable et à usage unique et ne peut donc pas être autoclavé.
- N'utilisez pas la prise de protection sans le joint de montage. Ceci pourrait engendrer un dysfonctionnement. Si le joint est endommagé, veuillez le remplacer immédiatement.
  - \* Joint (Prise de protection) : No de commande 0312457102
- Vous pouvez suspendre la prise de protection sur le support/n'importe où pour ne pas la perdre.
- Ne suspendez pas la prise de protection avec le moteur. Cela pourrait entraîner la chute du moteur et causer des dommages.

## 9. Accessoires optionnels

N° d'article	Description	Remarques
C823752	Connecteur Y	Utilisé pour brancher l'irrigation du liquide de refroidissement interne et externe.
Y900113	Tube d'irrigation (Paquet de 5)	Pour le tube de remplacement.
20000396 (pour X-SG20L) 20000357 (pour SG20)	Support embout	Fourni en tant qu'accessoire standard.
10000324	Embout d'irrigation interne	Fourni en tant qu'accessoire standard.
Y900083	Support Tube	Fourni en tant qu'accessoire standard pour l'embout d'irrigation.
Z182100	PANA SPRAY Plus	Pour les pièces à main grande et faible vitesse

## 10. Spécifications

### 10-1 Boîtier de contrôle

Modèle	Surgic XT Plus
Type	NE179
Tension d'alimentation	CA120 / 230V
Fréquence	50/60Hz
Consommation	52VA
Débit de pompage maximum	75ml / min.
Dimensions	l268 x P230 x H103mm

### 10-2 Micromoteur

Modèle	SGL50M (Optique)	SG 50MS (Non Optique)
Type	E295-050	E290-050
Gamme de vitesses	200 – 40.000min <sup>-1</sup> (rpm)	
Tension d'entrée	DC30V	
Dimensions	ø24 x L105mm (sans cordon moteur)	

### 10-3 Pédale de contrôle

Type	FC-51
Longueur code	2M

### 10-4 Pièce à main

Modèle	X-SG20L	SG20
Vitesse de rotation max.	40.000min <sup>-1</sup>	
Type de griffe	Griffe à bouton poussoir	
Rapport de vitesse	Réduction 20:1	
Type spray	Externe, Interne*	
Type de fraise/foret	Ø2.35Fraise/Foret chirurgical (ISO3964)	
Longueur Fraise/Foret	11,6mm	
Longueur max. de la fraise	36mm	
Diamètre max	Ø4,7mm	
Lumière	Barreau de quartz	–

Ne dépassez pas la vitesse de rotation que le fabricant de la fraise recommande. Réglez la vitesse de rotation que le fabricant de la fraise recommande si vous utilisez la vitesse de rotation autorisée de moins de 120.000min<sup>-1</sup>.

\* Si vous utilisez les forets du système d'irrigation interne.

## 11. Elimination du produit

Consultez votre revendeur pour en savoir plus sur l'élimination de l'appareil.



# Symboles



TUV Rhineland of North America est un Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) aux Etats-Unis (un Laboratoire de test reconnu au niveau national) 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.



Débarressez-vous de cet appareil et de ses accessoires via des méthodes approuvées pour les dispositifs électroniques et conformément à la Directive 2002/96/CE.



Type BF pièce appliquée




Cf. Manuel d'utilisation



Marquage sur l'extérieur des pièces de l'équipement qui comprend les émetteurs RF ou qui s'applique à l'énergie électromagnétique RF pour le diagnostic ou traitement.

Conseils et déclaration du fabricant – émissions électromagnétiques.		
L'appareil Surgic XT Plus est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique précisé ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du Surgic XT Plus doit veiller à utiliser cet appareil dans un tel environnement. Conseils et déclaration du fabricant – émissions électromagnétiques.		
Tests d'émission	Compatibilité	Environnement électromagnétique - conseils
Emissions Rf CISPR11	Groupe 1	Surgic XT Plus n'utilise de l'énergie RF que pour ses fonctions internes. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne devraient pas causer d'interférences avec l'équipement électronique placé à proximité.
Emissions Rf CISPR11	Classe B	Surgic XT Plus peut être utilisé dans tous les établissements, dont les établissements domestiques et ceux qui sont directement reliés au réseau public de fourniture d'énergie basse tension utilisé à des fins domestiques.
Emissions harmoniques IEC61000-3-2	Classe A	
Les fluctuations de voltage/les émissions fluctuantes IEC61000-3-3	Conforme	

Conseils et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique			
L'appareil Surgic XT Plus est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique précisé ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du Surgic XT Plus doit veiller à utiliser cet appareil dans un tel environnement.			
Test d'immunité	IEC60601 niveau de test	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - conseils
Décharge électrostatique (ESD) IEC61000-4-2	± (2, 4) 6 kV contact ± (2, 4) 8 kV air	± (2, 4) 6 kV contact ± (2, 4) 8 kV air	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 IEC61000-4-4	± 2kV pour les lignes d'alimentation en énergie ± 1kV pour les lignes d'alimentation/de sortie	± 2kV pour les lignes d'alimentation en énergie ± 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.
Surintensité IEC61000-4-5	± 1kV mode différentiel ± 2kV mode commun	± 1kV mode différentiel ± 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. IEC61000-4-11	<5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 0,5 cycle 40% Ut (60% chute dans Ut) pendant 5 cycles 70% Ut (30% chute dans Ut) pendant 25 cycles <5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 5 sec	<5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 0,5 cycle 40% Ut (60% chute dans Ut) pendant 5 cycles 70% Ut (30% chute dans Ut) pendant 25 cycles <5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 5 sec	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur du Surgic XT Plus a besoin d'une utilisation continue pendant les coupures de l'alimentation principale, il est recommandé d'alimenter le Surgic XT Plus à l'aide d'une batterie ou d'une alimentation qui ne sera pas interrompue.
Fréquence de la puissance (50/60Hz) champ magnétique IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Les champs magnétiques de la fréquence de puissance doivent se situer à des niveaux caractéristiques d'un site typique se trouvant dans un environnement commercial ou hospitalier typique.
<b>REMARQUE :</b> « Ut » est la tension principale de CA avant l'application du niveau de test.			

Conseils et déclaration du fabricant – immunité électromagnétique.			
L'appareil Surgic XT Plus est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique précisé ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du Surgic XT Plus doit veiller à utiliser cet appareil dans un tel environnement.			
Test d'immunité	IEC60601 niveau de test	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - conseils
RF IEC61000-4-6 conduit	3V RMS 150 kHz à 80MHz	3V RMS	<p>La distance séparant les équipements de communication RF mobiles et portables et les pièces du Surgic XT Plus (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>Si P est le niveau de puissance maximal du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur et que (d) est la distance de séparation recommandée en mètres (m).</p> <p>Les intensités de champ des transmetteurs RF fixes telles que déterminées par une étude<sup>EM</sup> de site électromagnétique doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque gamme de fréquence<sup>EM</sup>.</p> <p>Il se peut qu'il y ait des interférences à proximité des équipements arborant le symbole suivant :</p> 
RF IEC61000-4-3 émis	3V/m 80MHz à 2.5 GHz	3V/m	
<b>NOTE 1</b> A 80MHz et 800MHz, la gamme de fréquence supérieure est d'application.			
<b>NOTE2</b> Ces directives ne s'appliquent pas dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est touchée par l'absorption et la réflexion depuis les structures, les objets et les personnes.			
<p>(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 théoriquement pas être prévues avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique engendré par les transmetteurs RF fixes, une étude de site électromagnétique devrait être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée sur le site dans lequel le Surgic XT Plus est utilisé dépasse le niveau de conformité RF applicable susmentionné, il conviendra de vérifier le bon fonctionnement du Surgic XT Plus. En cas de fonctionnement anormal, des mesures complémentaires pourraient être nécessaires, comme par exemple la réorientation ou la relocalisation du Surgic XT Plus.</p> <p>(b) Au-delà de la gamme de fréquence de 150kHz à 80MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3V/m.</p>			

Câbles et accessoires	Longueur maximale	Revêtu	Compatible avec
Micromoteur avec cordon moteur	2m	Non revêtu	Les émissions RF, CISPR11 : Classe B/ Groupe 1
Commande au pied avec cordon	2m	Non revêtu	Emissions harmoniques : IEC61000-3-2
Cordon d'alimentation CA	2m	Non revêtu	Les fluctuations de voltage/les émissions fluctuantes : IEC61000-3-3
			Décharge électrostatique (ESD) : IEC61000-4-2
			Surtension : IEC61000-4-5
			Chutes de tension, courtes interruptions et variations de voltage sur les lignes d'alimentation : IEC61000-4-11
			Fréquence de puissance (50/60Hz) champ magnétique : IEC61000-4-8
			RF conduit : IEC61000-4-6
			RF émis : IEC61000-4-3



Distances de séparation recommandées entre l'équipement de communication RF mobile et portable et le Surgic XT Plus.			
Le Surgic XT Plus est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les nuisances RF émises sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur du Surgic XT Plus peut prévenir les interférences électromagnétiques en conservant une distance minimale entre l'équipement de communication RF portable (transmetteurs) et le Surgic XT Plus, comme recommandé ci-dessous, selon la puissance maximale de l'équipement de communication.			
Puissance maximale estimée du transmetteur W	Distance de séparation selon la fréquence du transmetteur. m		
	150kHz à 80MHz $d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	80MHz à 800MHz $d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	800MHz à 2.5GHz $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
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 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 maximale du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur.			
<b>NOTE 1</b> A 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation pour la gamme de fréquence supérieure est d'application.			
<b>NOTE 2</b> Ces directives ne s'appliquent pas dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est touchée par l'absorption et la réflexion depuis les structures, les objets et les personnes.			

# Surgic XT Plus

Gracias por adquirir la unidad quirúrgica NSK Surgic XT Plus.




Le recomendamos que, antes de su uso, lea detenidamente las instrucciones de uso, método de manejo o comprobación de mantenimiento para que pueda seguir usando la unidad en el futuro. Asimismo, mantenga este manual de usuario en un lugar donde pueda consultarlo en cualquier momento.

## ◆ Clasificación del equipamiento

- Tipo de protección contra descargas eléctricas:
  - Equipamiento de clase I
- Grado de protección contra descargas eléctricas:
  - Pieza aplicada de tipo BF: 
- Método de esterilización o de desinfección recomendado por el fabricante:
  - Ver 8. Esterilización
- Grado de protección contra la entrada de agua, tal y como se detalla en la edición actual de CEI 60529:
  - Pedal de control: IPX8 (Protegido contra los efectos de la inmersión continua en agua)
- Grado de seguridad de la aplicación en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno u óxido nítrico:
  - Motor, pedal de control: equipamiento de categoría AP 
- Modo de funcionamiento:
  - Operación intermitente


## Precauciones para su uso y funcionamiento

- Lea detenidamente estas advertencias de seguridad antes de usar y trabajar adecuadamente con el producto.
- Estos indicadores tienen el fin de permitirle un uso seguro del producto, evitar que se produzca cualquier daño o ponerle en peligro a usted o a otras personas. Estos indicadores se clasifican según el grado de peligro o daño y gravedad. Todos los indicadores se refieren a la seguridad, asegúrese de seguirlos.

Clasificación	Grado de peligro y gravedad
 <b>ADVERTENCIA</b>	Explica una instrucción con la que hay que tener cuidado ya que es posible que se produzcan heridas personales o daños físicos.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Explica una instrucción con la que hay que tener cuidado ya que es posible que se produzcan heridas personales medias o daños físicos.
 <b>IMPORTANTE</b>	Explica una instrucción que debe observarse por razones de seguridad.

## 1. Advertencias de seguridad antes del uso

Lea atentamente el manual de uso de la pieza de mano antes de su utilización.

Finalidad
Surgic XT Plus ha sido diseñado para su uso en cirugía dental oral y en procedimientos quirúrgicos por personal cualificado.
 <b>ADVERTENCIA</b>
El sistema puede presentar una posibilidad de mal funcionamiento cuando se utiliza en presencia de una ola de interferencia electromagnética. No instale el sistema cerca de un dispositivo que emita ondas magnéticas. Apague el interruptor de potencia de la unidad de control del sistema cuando se utilice un dispositivo de oscilación ultrasónica o cuando un cuchillo de electrodo esté cerca.

## ⚠ PRECAUCIÓN

- Surgic XT Plus requiere unas precauciones especiales en relación con EMC y necesita ser instalado y puesto en funcionamiento de acuerdo con la información EMC.
- Un equipo de comunicaciones rf móviles y portátiles puede afectar el Surgic XT Plus. No utilice los alrededores del equipo rf para el producto.
- El uso de accesorios, motores y cables que no sean aquellos especificados, con la excepción de motores y cables vendidos por el fabricante de Surgic XT Plus, como piezas de recambio para componentes internos, puede provocar un aumento de las EMISIONES y una disminución de la INMUNIDAD de la Unidad de control.
- Surgic XT Plus no debe utilizarse cerca o apilado con otro equipamiento y, si el uso cercano o apilado fuera necesario, la Unidad de control deberá ser observada para comprobar el funcionamiento normal en la configuración en la que se use.
- Al utilizar este sistema, piense siempre en la seguridad del paciente.
- Lea este manual de usuario antes del uso y comprenda completamente las funciones de cada pieza para llevar a cabo su funcionamiento.
- No intente desmontar la unidad de control/ pedal de control/ micromotor ni modificar su mecanismo.
- Compruebe la vibración, ruido y sobrecalentamiento antes de su uso, si se produjera alguna anomalía, detenga su uso inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor.
- Utilice una toma eléctrica de tierra.
- No la arroje, golpee ni la someta a un choque excesivo.
- No doble el tubo de riego mientras la bomba de agua esté en funcionamiento. Podría provocar la rotura del tubo.
- No utilice fresas dobladas, dañadas o no originales. La lima podría doblarse o romperse.
- No supere la velocidad recomendada.
- Después de cada funcionamiento, asegúrese de lubricar y esterilizar la pieza de mano tan pronto como esté limpia. La coagulación sanguínea podría provocar óxido. No obstante, no lubrique el micromotor. El aceite podría generar un calor excesivo y podría provocar daños.
- La unidad de control puede limpiarse con un paño húmedo. Desconecte la corriente eléctrica antes de la limpieza. La unidad de control y el pedal de control no pueden esterilizarse con ningún método.
- Cuando el producto se utilice con mucha frecuencia, considere el mantenimiento de un pequeño stock de piezas de recambio.
- No desconecte el cable de motor del motor.
- No limpie, frote ni sumerja el aparato en agua muy ácida o en soluciones esterilizantes.
- Siga la tabla de abajo para el tiempo de movimiento del motor y la pieza de mano. Un uso continuado durante un largo periodo de tiempo puede causar sobrecalentamiento en la pieza de mano, lo que podría ocasionar un accidente.
- Solo se puede conseguir una conexión a tierra fiable cuando el equipo esté conectado a un receptáculo marcado como "Hospital Only" o "Hospital Grade".

Tiempo continuo	
ON	OFF
3 min.	10 min.

El enchufe de alimentación de abajo se utiliza en la zona de Norte América.



Enchufe tipo NEMA 5-15P (Hospital Grade Type)

## ⚠ IMPORTANTE

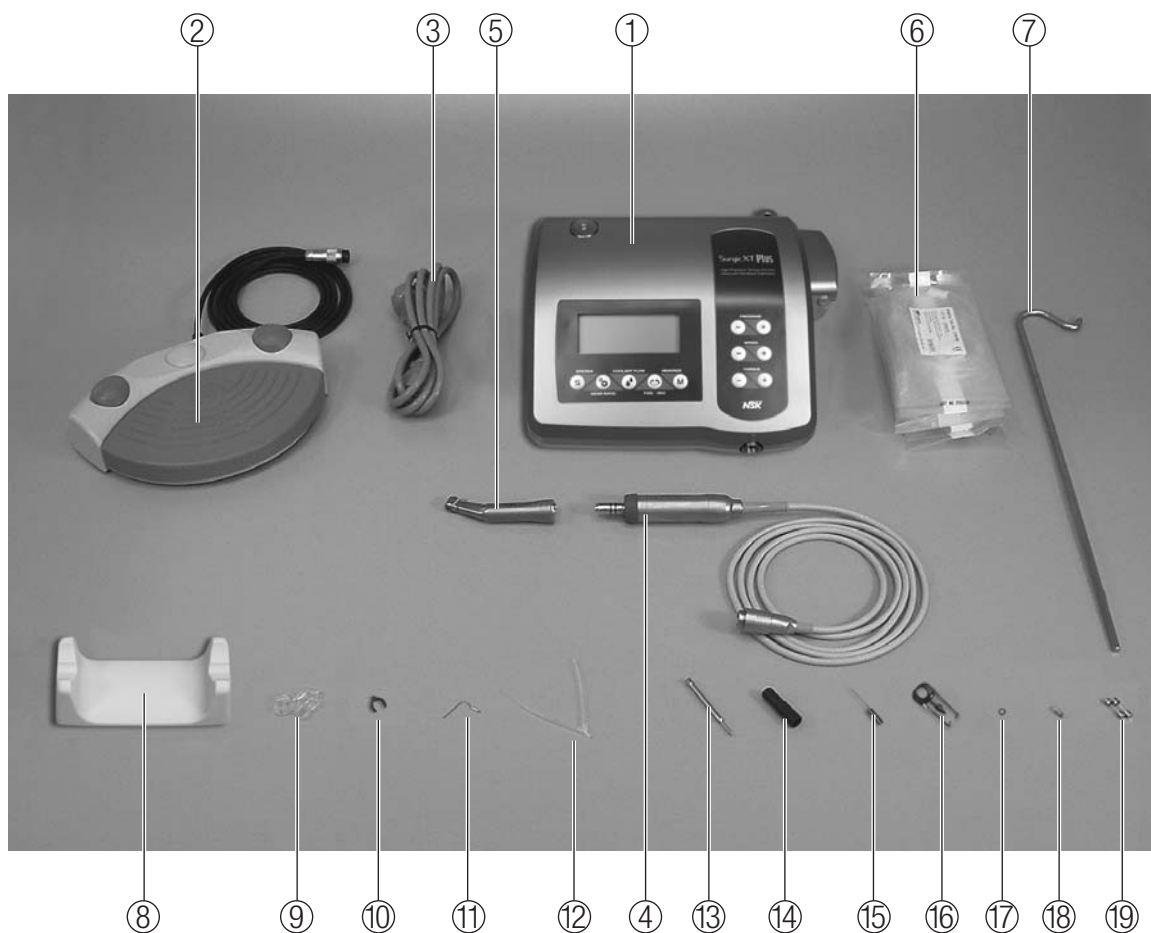
- Apague el conmutador de potencia después de cada uso.
- Para obtener indicaciones de servicio y piezas de recambio, póngase en contacto con su distribuidor.
- Se recomienda el uso del kit de tubo de irrigación desechable genuino de NSK, previamente esterilizado.

	Temperatura	Humedad	Presión atmosférica
Uso	Entre 0-40°C (32-104°F)	Entre 10-85% RH	Entre 700 - 1060hPa
Almacenamiento	Entre -10-60°C (14-140°F)	Entre 10-85%RH	Entre 500 - 1060 hPa

\*\* Sin condensación de humedad en la unidad de control.

\*\* El uso fuera de estos límites podría provocar un mal funcionamiento.

## 2. Contenidos del paquete



\* La figura muestra el motor óptico, la pieza de mano óptica

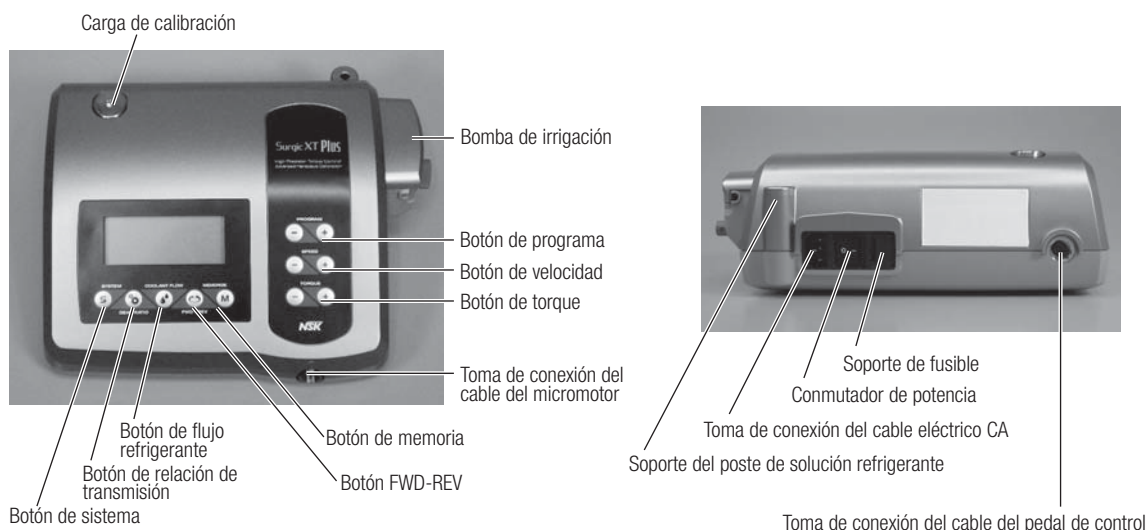
Artículo N°	Descripción	Cantidad
①	Unidad de control	1
②	Controlador de pedal con cable (2m)	1
③	Cable eléctrico ca (2m)	1
④	Motor óptico/ motor no óptico (Con cable de motor)*	1 <sup>(*)</sup>
⑤	Pieza de mano óptica/ pieza de mano no óptica*	1 <sup>(*)</sup>
⑥	Tubo de irrigación	5
⑦	Poste de soporte de la solución refrigerante	1
⑧	Soporte para la pieza de mano	1
⑨	Soporte del tubo	7
⑩	Soporte de la boquilla	1 <sup>(*)</sup>

Artículo N°	Descripción	Cantidad
⑪	Boquilla de irrigación interna	1
⑫	Conector Y	1
⑬	Fresa de calibración	1
⑭	Boquilla de pulverización de tipo E	1
⑮	Cable de limpieza	1
⑯	Enchufe de protección	1
⑰	Junta tórica (Enchufe de protección)	2
⑱	Bombilla TA (para motor óptico)	1
⑲	Fusible de recambio	2

<sup>(\*)</sup> La pieza de mano se conectará de forma apropiada. <sup>(\*)</sup> pieza de mano dependiente.

\* Una de las piezas de mano/ motor debe ser empaquetado.

### 3. Unidad de control con bomba de irrigación

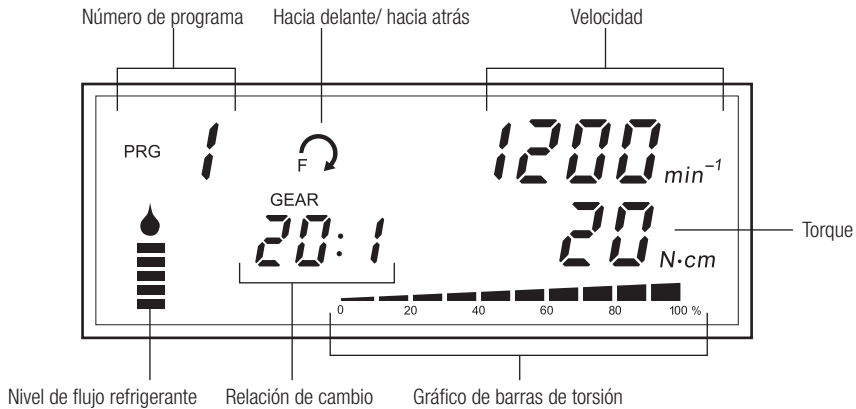


#### Descripción del funcionamiento

##### ◆ Botones en la unidad de control

- (1) Botón de programa:  
Utilícelo para alternar entre los programas disponibles. Pulse el botón [+] para ascender y [-] para descender el número de programa. Encontrará todos los números de programa, de forma secuencial, pulsando los botones.
- (2) Botón de velocidad:  
Utilícelo para configurar la velocidad del micromotor. Pulse el botón [+] para aumentar y [-] para disminuir la velocidad. (Cuando se alcancen los límites superior e inferior, sonará un pitido de alarma).
- (3) Botón de torque:  
Utilícelo para configurar el rango de torque. Pulse el botón [+] para aumentar y [-] para disminuir el rango de torque. (Cuando se alcancen los límites superior e inferior del rango de torque, sonará un pitido de alarma). La configuración del rango de torque se seleccionará en función de la relación de cambio del accesorio de la pieza de mano.
- (4) Botón de sistema:  
Utilícelo para activar el ciclo de calibración de la pieza de mano antes de su uso.
- (5) Botón de relación de cambio:  
Utilícelo para configurar la relación de cambio de la pieza de mano conectada antes de su uso. Vuelva a pulsar este botón hasta que la pantalla LCD indique la relación de cambio correcta de la pieza de mano.
- (6) Botón de flujo refrigerante:  
Utilícelo para seleccionar los 6 niveles de flujo de solución refrigerante de 0 a 5. Vuelva a pulsar el botón para alternar entre los diferentes niveles de flujo refrigerante.
- (7) Botón FWD-REV :  
Utilícelo para seleccionar la dirección de rotación. Pulse este botón una vez para cambiar la dirección de rotación. (Cuando esté en modo hacia atrás, la unidad de control le avisará audiblemente con un pitido).
- (8) Botón de memoria :  
Utilícelo para memorizar los parámetros de programa establecidos por el usuario. Pulse y mantenga pulsado este botón durante 1 segundo aproximadamente para memorizar los parámetros. Cuando suene un pitido, los parámetros del nuevo programa habrán sido memorizados.

## ◆ Pantalla LCD de la consola de la unidad de control



### (1) Nivel de flujo de refrigerante:

Muestra el nivel de flujo de solución refrigerante seleccionado, el nivel de flujo seleccionado está indicado por 5 indicadores luminosos de nivel. Si no hay iluminación, el flujo de solución refrigerante está apagado

### (2) Número de programa:

Muestra el número de programa seleccionado.

### (3) Relación de cambio:

Muestra la relación de cambio seleccionada de la pieza de mano.

### (4) Indicador hacia delante/ hacia atrás:

Muestra la dirección seleccionada del micromotor.

### (5) Velocidad:

Muestra la velocidad seleccionada.

Al pulsar el pedal de control → velocidad de rotación del motor mostrada en la LCD. (Asumiendo que se haya seleccionado la relación de cambio correcta)

Sin pulsar el pedal de control → Se muestra la configuración preestablecida de rotación máxima en la LCD.

### (6) Torque:

Muestra el torque seleccionada.

\* Al utilizar la relación de cambio 1:1 o un aumento de velocidad de la pieza de mano, no se mostrará la torsión. (Esta función es apropiada para una pieza de mano de velocidad aumentada 2:1 o más)

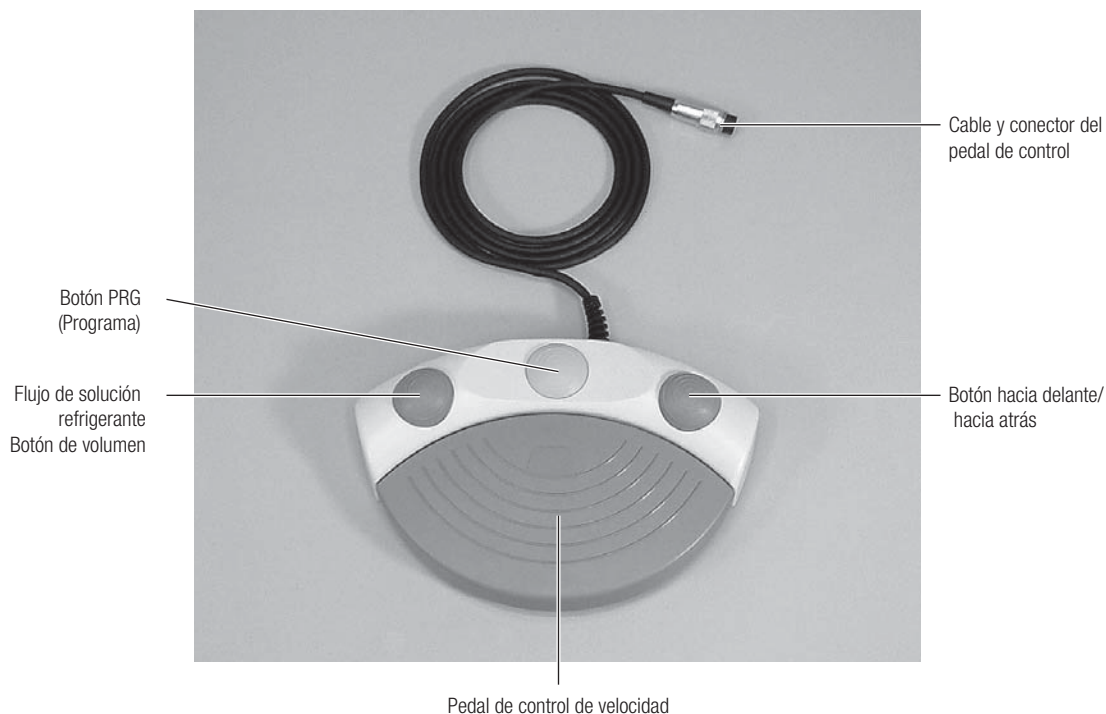
### (7) Diagrama de barras de torque:

Muestra el rango real de torque de funcionamiento. Cuando todas las barras están iluminadas, el torque de funcionamiento está al máximo. Cuando la mitad de las barras están iluminadas, entonces, el torque de funcionamiento es aproximadamente de un 50% respecto al torque preestablecido.

## ⚠ PRECAUCIÓN

El panel de la pantalla LCD está fabricado con cristal líquido y debe tratarse siempre con cuidado.

## 4. Pedal de control



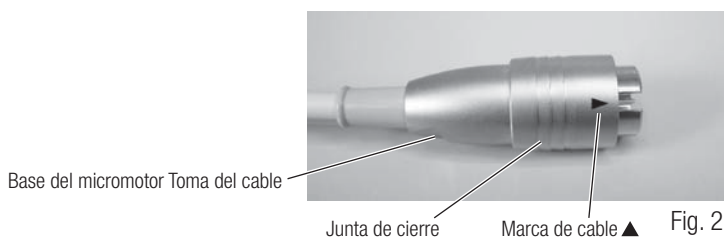
- (1) Botón del volumen de flujo de solución refrigerante:  
Utilícelo para seleccionar los 6 niveles de flujo de solución refrigerante de 0 a 5, cada nivel puede aumentarse pulsando una vez este botón. Si pulsa el botón en el nivel 5, éste vuelve al nivel 0.
- (2) Botón (Programa) PRG:  
Utilícelo para seleccionar el número de programa deseado. Los números de programa siempre aumentarán cada vez que se pulse y suelte el botón. Para descender, púlselo, manténgalo pulsado durante 1 segundo y suéltelo.
- (3) Pedal de control de velocidad:  
Utilizado para accionar y detener el micromotor y para controlar la velocidad durante el funcionamiento. La velocidad de funcionamiento del micromotor es directamente proporcional a la posición del pedal de control, hasta la velocidad máxima preestablecida.
- (4) Botón hacia delante/ hacia atrás:  
Utilizado para cambiar la dirección de rotación del micromotor: púlselo una vez para cambiar la dirección de rotación.



## 5. Instalación

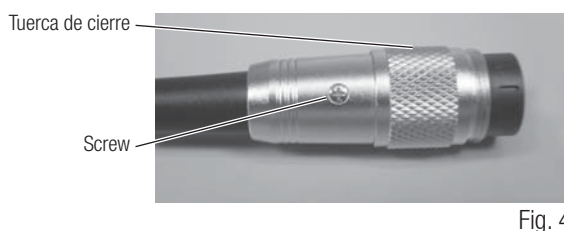
### 5-1 Conexión del cable de motor

Alinee la marca [▲] del cable del micromotor con la marca [▼] en la unidad de control, introduzca la base del enchufe del cable del micromotor en la toma hasta que la junta de cierre haga "clic" en su sitio. Para desconectar el enchufe, tire de la junta de cierre, tire de nuevo para desconectar el cable (Fig.2).



### 5-2 Conexión del pedal de control

Coloque el tornillo de la clavija del pedal hacia abajo, a continuación, introduzca la clavija en el conector del cable del pedal, situado en la unidad de control. Asegure la clavija apretando la contratuerca. Consulte las figuras 3 & 4.



### 5-3 Conexión del cable eléctrico CA

Alinee correctamente e introduzca el cable eléctrico CA en la conexión de cable eléctrica CA, situada en la parte trasera de la unidad de control (Fig. 5).



### 5-4 Instalación del tubo de riego

Monte el tubo de riego. Asegúrese de que la palanca de cobertura de la bomba esté en posición "ABIERTA", con el tubo de irrigación "aguja" hacia la parte posterior de la unidad de control. Coloque los topes del conjunto de tubo en la guía del tubo de forma segura. (Fig. 6).

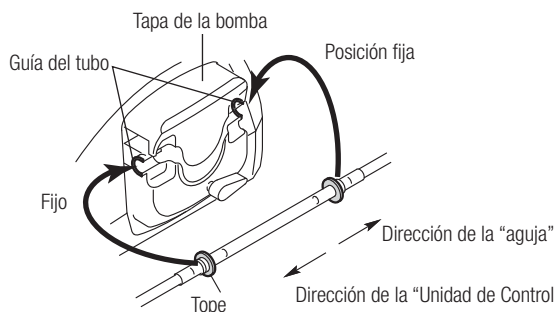


Fig. 6

## PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el tubo esté colocado en los rodillos, de forma segura, al cerrar la tapa de la bomba. Si el tubo no está correctamente posicionado en los rodillos y la tapa se cierra, el tubo podría cortarse o romperse. (Fig. 7)

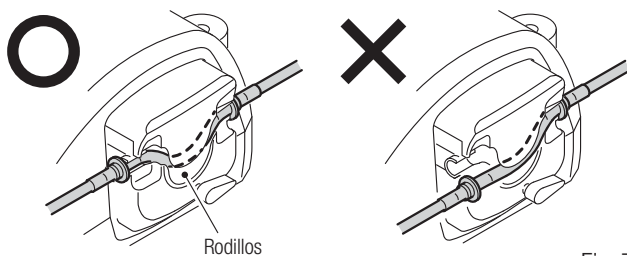


Fig. 7

Después de posicionar correctamente los tubos, cierre la tapa de la bomba girando la palanca de la tapa de la bomba hasta la posición de "CERRADO" (180 grados en sentido antihorario) (Fig. 8 y 9).



Fig. 8

## 5-5 Montaje del soporte de la solución de refrigerante

Monte el soporte de la solución refrigerante en el orificio de la unidad de control, el soporte sólo se ajustará en una posición (Fig. 10). Sitúe la botella tal y como se muestra en la Fig. 11.



Fig. 9

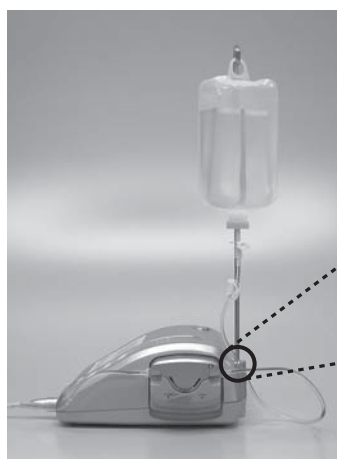


Fig. 11

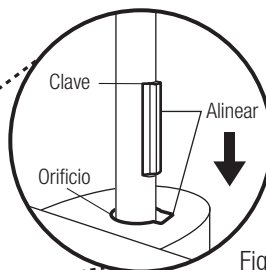


Fig. 10

## 5-6 Inserción del tubo de irrigación

- 1) Cierre la válvula de paso del tubo, entre la aguja del tubo de irrigación y la bomba de irrigación, tal y como se muestra en la Fig. 12.
- 2) Introduzca la aguja del tubo de irrigación en el tapón de la botella/bolsa. (Fig.13)
- 3) Abra el tapón del tubo para introducir aire en la botella/bolsa. (Fig.14)
- 4) Abra la válvula de paso del tubo.

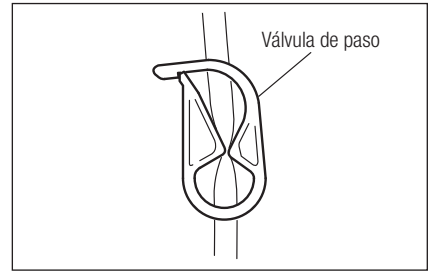


Fig. 12

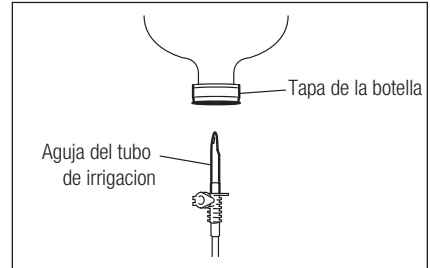


Fig. 13

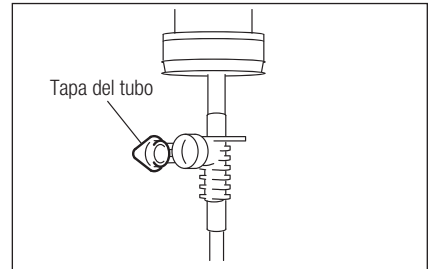


Fig. 14

### PRECAUCIÓN

No utilice la bomba de irrigación si el tubo está doblado o si su válvula está en posición cerrada. Esto podría provocar que el tubo estallara o se saliera de la botella/bolsa.

## 5-7 Compruebe la compatibilidad de la boquilla de irrigación interna

Las boquillas de irrigación interna acompañadas con este producto no se ajustan necesariamente a todas las fresas del mercado. Antes del uso, siga las siguientes instrucciones para comprobar que la boquilla encaja bien. En caso contrario, la boquilla de irrigación interna encajada en las fresas, podría provocar una fuga de solución salina, lo que acarrearía problemas de oxidación o una parada repentina del equipamiento durante su uso.

### Instrucciones:

- 1) Conecte una botella de solución salina a la unidad de control.
- 2) Conecte la boquilla de irrigación interna en la punta del tubo de irrigación.
- 3) Introduzca la boquilla de irrigación interna en la fresa desde la parte posterior (Fig. 15).
- 4) Purgez al "máximo" durante 5 segundos.

### Puntos a comprobar:

- ◇ Limpieza de la solución salina proveniente de la fresa; si la solución es coloreada, podría haber óxido en el interior de la fresa. Si fuera el caso, cambie la fresa.
- ◇ Flujo de agua, si el flujo fuera bajo y/ o el flujo de la fresa fuera asimétrico, cambie la fresa.
- ◇ No hay fuga de agua entre la boquilla de irrigación interno y la fresa  
Antes de su uso, asegúrese de que no haya ninguna fuga de agua en el punto de entrada de la boquilla de irrigación, la causa podría ser un sello roto o una ausencia de sello en la fresa. Cambie la fresa aunque sea nueva ya que si la solución salina entra en la pieza de mano puede provocar un mal funcionamiento de ésta.

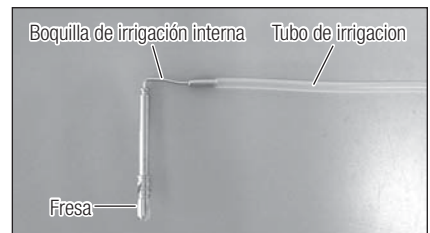


Fig. 15

## PRECAUCIÓN

En caso de detectarse un mal funcionamiento como una fuga de solución salina de la parte posterior de la pieza de mano durante su uso, detenga el funcionamiento y solucione el problema.

### 5-8 Conexión de la boquilla de irrigación

El X-SG20L/SG20 cuenta con 3 métodos de irrigación disponibles en función de la herramienta y de la aplicación: externa, interna o ambas. Para una instalación detallada, consulte el manual de usuario de la pieza de mano que se adjunta.

### 5-9 Conexión del soporte del tubo

Utilice el cable de motor como sujeción para el “tubo de irrigación”. Es más fácil introducir, en primer lugar, el cable de motor y, a continuación, el tubo de irrigación (Fig. 16).

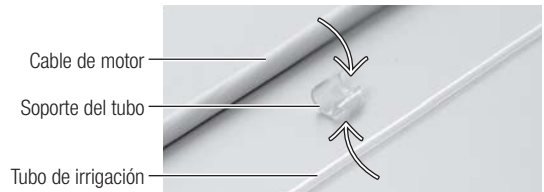


Fig. 16



## 6. Funcionamiento

### 6-1 Programación del funcionamiento del micromotor

La unidad de control puede memorizar 8 programas. Cada programa incluye las siguientes funciones que pueden realizarse automáticamente cuando se selecciona el número de programa apropiado.

- ◇ Relación de transmisión de la pieza de mano
- ◇ Velocidad
- ◇ Dirección de rotación
- ◇ Límite superior de torque
- ◇ Flujo de solución refrigerante

- (1) Encienda la alimentación pulsando el conmutador de potencia [-]; se mostrará por defecto el número de programa #1.
- (2) Seleccione un número de programa usando el paso (a) o paso (b):
  - (a) Pulse el botón [Programa] en el panel de control hasta que aparezca el número de programa deseado.
  - (b) Pulse el botón [Programa] en el pedal de control hasta que aparezca el número de programa deseado.
- (3) Seleccione la relación de transmisión de la pieza de mano relativa al programa; pulse el botón [relación de transmisión] para seleccionarla (La relación de transmisión se mostrará en la pantalla LCD).
- (4) Configure la velocidad de funcionamiento máxima pulsando el botón [Velocidad]. Cada vez que se pulse este botón, la pantalla cambiará al siguiente nivel de velocidad. Pulsando este botón durante más de 1 segundo, la velocidad cambia con mayor rapidez hasta que la pantalla muestra su límite superior o inferior.
  - Cuando la configuración de velocidad alcance el nivel superior o inferior, se oír un pitido y la configuración de velocidad no podrá cambiarse más.
- (5) Configure el límite superior de torsión pulsando el botón [Torsión] en el panel de control. Cada vez que se pulse este Botón, la pantalla cambiará al siguiente nivel de torsión. Pulsando este botón durante más de 1 segundo, hará que el torque aumente con mayor rapidez al siguiente nivel hasta que la pantalla de torque alcance su límite superior o inferior.
  - Cuando el ajuste de torque alcance el nivel superior o inferior, se oír un pitido y dicho ajuste no podrá cambiarse más.
- (6) Configure el volumen de flujo de solución refrigerante pulsando el botón [Flujo refrigerante]. El volumen de flujo de solución refrigerante tiene 6 índices (0-5) (0= sin flujo refrigerante).

Marca de símbolo del conmutador de potencia		
Función	OFF	ON

- (7) Memorice los parámetros, una vez completados los pasos 2-6, pulse y mantenga pulsado el botón [Memorizar] hasta que se oiga un pitido largo. El pitido confirma que se ha completado la programación. Si oyera un pitido corto cuando pulse el botón [Memorizar] por primera vez, ignore este sonido y mantenga el botón [Memorizar] pulsado hasta que se escuche un pitido largo.

\* Repita los pasos anteriores 2-7 para programar cualquiera de los 8 programas disponibles.

## 6-2 Función de calibración

La resistencia a la rotación de la pieza de mano depende del modelo de pieza de mano, condición y desgaste interno de sus engranajes. Esta unidad de control incorpora una función automática para reconocer el nivel de resistencia de la pieza de mano y micromotor conectados.

### PRECAUCIÓN

- Este equipamiento está optimizado para obtener la mayor precisión con una relación de cambios de 1:20 (X-SG20L/SG20). Al usar otra relación de cambio, tenga en cuenta que la precisión disminuye con un aumento en la relación de 1:20.
- No se debe calibrar una pieza de mano con micro sierra.
- La calibración sólo debe llevarse a cabo con una pieza de mano NSK.

- (1) Conecte el micromotor a la unidad de control y la pieza de mano al micromotor. Póngalo en marcha.
  - (2) Conecte la fresa de calibración a la pieza de mano. (Fig. 17)
  - (3) Pulse el botón [Relación de cambio] y seleccione la relación de cambio de la pieza de mano.
  - (4) Pulse y mantenga pulsado el botón [SISTEMA] durante dos segundos hasta que se inicie el modo de calibración. La pantalla LCD muestra "CAL ON-cm."
  - (5) Calibración de torque (sin carga): Asegúrese de que la fresa de calibración esté introducida y pueda rotar libremente (Fig.18). Pulse el botón [SISTEMA], tras el sonido de notificación, la pieza de mano lucirá (Sólo la pieza de mano) y rotará lentamente. Al finalizar, el motor se detendrá y el ciclo de calibración continuará la siguiente prueba (Bajo carga).
  - (6) En la pantalla, se mostrará "19,6N-cm": alinee e introduzca la fresa de calibración en la carga de calibración, sosteniendo la fresa verticalmente (Fig. 19), pulse el botón [SISTEMA], tras el sonido de notificación, la calibración se iniciará automáticamente, la pieza de mano lucirá y la fresa rotará lentamente la celda de carga. Al finalizar, el motor se detendrá, se mostrará "done", el ciclo de calibración continuará para realizar las comprobaciones de velocidad.
- \* Si se muestra "FALLO" de la calibración en este punto, ha fallado. Al pulsar el botón [SISTEMA] el proceso fallado LCD vuelve al inicio, en este punto, se puede realizar otro intento.



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19

## PRECAUCIÓN

Durante un proceso, es importante mantener verticalmente la fresa de calibración sin aplicar ninguna potencia forzada. El hecho de inclinar o presionar la fresa de calibración podría provocar una pérdida de precisión.

- (7) Calibración de la velocidad: Se mostrará "CAL Lmin<sup>-1</sup>" Asegúrese de retirar la fresa de calibración y que la pieza de mano pueda rotar libremente (Fig. 20); Pulse el botón [SISTEMA] tras el sonido de notificación, la calibración se inicia automáticamente, la pieza de mano lucirá (Sólo pieza de mano óptica) y comenzará a rotar, alternando automáticamente a través de la prueba de alta velocidad. Al terminar, el motor se detiene mostrando "donE", la calibración ha finalizado y continuará el modo de funcionamiento normal.



Fig. 20

## PRECAUCIÓN

Durante el proceso, la velocidad de rotación aumenta automáticamente y finalmente rota a una velocidad elevada. Se debe tener mucho cuidado para evitar cualquier peligro.

- (8) la calibración de la pieza de mano se ha completado.

## Ejemplo de fallo de calibración

- La abrasión extrema del engranaje y una pérdida mecánica puede exceder los límites de control. No se pueden obtener unos datos corregidos durante el ciclo de calibración por lo que la calibración fallará. En este caso, solicite una reparación.
- La calibración fallará, en caso de que la fresa de calibración esté en contacto con algo durante una calibración sin carga o si se aplica una carga errónea durante la calibración de carga.

## 6-3 Opción de iluminación óptica Apagado/ Encendido (Sólo X-SG20L) :

### \* Lámpara con parámetros activados en fábrica "ENCENDIDA"

#### (1) Selección

- 1) Lámpara APAGADA: Sostenga el botón [Sistema] y "ENCIENDA"; dos pitidos indicarán al operario que las luces están "APAGADAS".
- 2) Lámpara ENCENDIDA: Pulse el botón [Sistema] y "ENCIENDA"; un pitido indicará al operario que las luces están "ENCENDIDAS".

#### (2) Confirmación

- Confirme si la lámpara del motor luce o no con el pitido cuando la ENCIENDA.
- Pitido largo una vez: "Luz ENCENDIDA"
  - Pitido largo dos veces: "Luz no encendida"

## IMPORTANTE

- Repita los procedimientos anteriores al restaurar el funcionamiento.
- El estado de la lámpara permanecerá establecido incluso si la potencia está "APAGADA" y "ENCENDIDA".
- Esta función solo se aplicará para una pieza de mano óptica. Para piezas de mano no ópticas utilice el modo "lámpara apagada".

## 6-4 Funcionamiento estándar

Todas las funciones de actividad estándar pueden controlarse mediante el pedal de control.

- (1) Encienda el conmutador de potencia. La unidad de control está lista para realizar el Programa.
- (2) Seleccione el número de programa deseado: Pise el botón del pedal de control PRG (Programa) y la pantalla de programa ascenderá al siguiente número de programa. Al pulsar el botón PRG (Programa), durante más de un segundo, descenderá al siguiente número de programa.
- (3) Compruebe los detalles del programa en la pantalla. El número mayor mostrado son los parámetros de velocidad y torque.
- (4) Funcionamiento del micromotor: Pulse el pedal de control de velocidad en el centro del pedal de control, el micromotor comenzará a funcionar. La bomba de refrigerante también funcionará (si está programada). La velocidad aumenta a medida que se pulsa el pedal. Cuando se pulse totalmente el pedal de control, la velocidad alcanza el valor máximo preestablecido.

### PRECAUCIÓN

El uso del micromotor con la luz "ENCENDIDA" durante más de 15 minutos provocará que la luz se caliente. En estos casos, pare de usar el micromotor, espere a que se enfríe la luz o utilice el micromotor con la luz en apagada.

- (5) Activación del limitador de torque: Durante su uso, cuando la carga de perforación alcanza el límite superior de torque preestablecido, el limitador de torque integrado se activa automáticamente para evitar una sobretorsión. Cuando el limitador de torque se activa, el motor se detiene tras pitar durante 1 segundo. Para reactivar el micromotor, suelte el pedal de control de velocidad y vuelva a pulsarlo.
- (6) Detención del micromotor: Suelte el pedal de control y el micromotor se detendrá automáticamente.
- (7) Inversión de la dirección de rotación del micromotor: Para invertir la dirección del micromotor (y fresa) simplemente pulse el botón de Hacia delante/ hacia atrás del pedal de control. Se oirá un pitido de advertencia cuando la dirección de rotación esté en modo hacia atrás.

## 7. Cuidado y Mantenimiento

### 7-1 Circuito de protección

Un cortocircuito electrónico funciona automáticamente para proteger el micromotor y la unidad de control en caso de que el micromotor esté sobrecargado. El suministro de potencia al micromotor se detendría automáticamente mostrando un código de error en la unidad de control.

#### ◆ Puesta a cero del circuito de protección:

Para poner a cero el circuito de protección, suelte y presione el pedal de control de velocidad.

### 7-2 Códigos de error

En caso de producirse un problema de funcionamiento, se mostrará un código de error que permitirá un diagnóstico inmediato del problema.

Código de error	Modo de error	Causa del error	Solución
E0	Error del sistema	Memoria errónea. Fallo de memoria.	Requiere reparación.
E1	Corriente excesiva detectada	Uso extendido bajo carga pesada. Cortocircuito en el micromotor.	El contacto eléctrico puede ser insuficiente. Vuelva a conectar, con seguridad, el cable de motor. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.

Código de error	Modo de error	Causa del error	Solución
E2	Voltaje excesivo detectado	Fallo en el cable del micromotor	El contacto eléctrico puede ser insuficiente. Vuelva a conectar, con seguridad, el cable de motor.
E3	Error de sensor del motor	Fallo en el sensor del micromotor (Hall IC). Fallo en el cable del micromotor	Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
		Entrada de agua en un motor.	Requiere reparación. Asegúrese de usar un enchufe de protección al esterilizarlo con autoclave.
E4	Unidad de control interior Error de sobrecalentamiento	Sobrecalentamiento por uso extendido bajo carga pesada. Funcionamiento de la unidad de control a una temperatura extremadamente elevada.	Deje que se enfríe antes de su uso. Puesto que el calor se irradia suficientemente, la periferia de la unidad de control central debe ventilarse correctamente siempre que sea posible. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
E5	Error de curvatura	Voltaje anormal generado en el circuito de accionamiento/ parada. Fallo en el circuito de accionamiento/ parada.	Cuando se repita la rotación y detención con frecuencias cortas, es posible que se haya activado un circuito que limite la aceleración al inicio. Espere unos segundos y vuélvalo a utilizar. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
E6	Error en el fallo de rotación del motor	Fallo en el accesorio de la pieza de mano. Fallo del micromotor	El mandril puede estar abierto o puede que no se haya cerrado suficientemente. Cierre el mandril de forma segura. Cuando no se pueda eliminar un error, solicite una reparación.
E7	Voltaje excesivo de la bomba	El tubo de riego se ha ajustado incorrectamente y carga el rodillo de la bomba. La bomba falla.	Compruebe el tubo de riego. Si apareciera un código de error incluso cuando el tubo de riego sea normal, solicite una reparación.
E8	Corriente excesiva de la bomba		
E9	Anormalidad del pedal de control	Fallo de conexión del conector. Fallo en el interior del pedal de control	Compruebe el estado de conexión del conector. Si apareciera un código de error incluso cuando el conector estuviera conectado de forma normal, solicite una reparación.
E10	Voltaje excesivo de la lámpara (Motor óptico)	Fallo de circuito de la lámpara.	Requiere reparación.
E11	Corriente excesiva de la lámpara (Motor óptico)	Compruebe que la solución salina no haya penetrado en la lámpara del motor.	Retire completamente la solución salina.
		Fallo de circuito de la lámpara.	Requiere reparación.



## 7-3 Cambio de fusible

Si la unidad de control no funcionara, compruebe los fusibles (Compuerta de la caja de fusible situada en la parte trasera de la unidad de control). Para acceder al fusible, use una herramienta puntiaguda en el cerrojo de los fusibles y la compuerta se abrirá (Fig. 21).

Índices de fusibles		
120V	T3.15AL	250V
230V	T1.6AL	250V



Fig. 21

## 7-4 Cambio de la bombilla (Sólo Motor óptico)

- 1) Afloje el alojamiento del motor y suéltelo, y retire la bombilla antigua usando la pequeña patilla, como destornillador de precisión. (Fig. 22)
- 2) Alinee e introduzca el conector de la nueva bombilla en el enchufe, con seguridad. Atornille el alojamiento del motor al motor de forma segura.

\* Bombilla opcional: Bombilla TA (Paquete de 3) Pedido N° Y900132

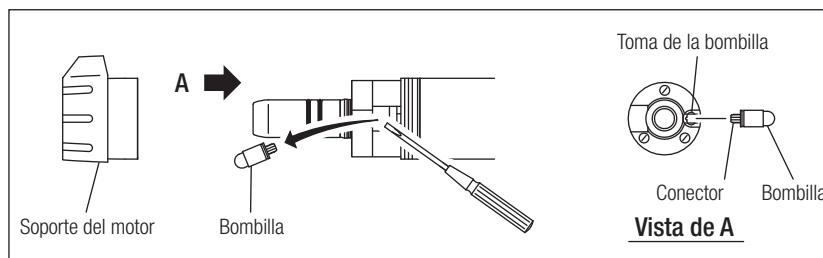


Fig. 22

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que esté "APAGADO" (retire el cable eléctrico CA).
- No toque el cristal de la nueva bombilla.

## 7-5 Mantenimiento de la unidad de control y del pedal de control

En caso de que la unidad de control o el pedal de control tengan manchas de sangre o de solución salina, retire el cable eléctrico CA, limpie la unidad de control o el pedal de control con un paño húmedo, a continuación, con un paño humedecido en alcohol.

## 7-6 Mantenimiento del accesorio de la pieza de mano

Para más detalles, consulte el manual de usuario de la pieza de mano que se adjunta.

## 8. Esterilización

- Se recomienda esterilizar con autoclave.
- Es necesaria una esterilización con autoclave con el primer uso y tras cada paciente, tal y como se indica a continuación.

Los siguientes artículos se pueden esterilizar con autoclave.

- Pieza de mano de implante
- Micromotor con cable de motor (incluido el alojamiento del motor)
- Bombilla TA
- Soporte para la pieza de mano
- Boquilla de irrigación interna
- Soporte del tubo
- Soporte de la boquilla
- Enchufe de protección
- Fresa de calibración



## PRECAUCIÓN

Sólo los artículos anteriores pueden ser esterilizados con autoclave



La pieza de mano de implante puede limpiarse o desinfectarse con un termo-desinfectador.

## [Esterilización con autoclave]

- 1) Retire la sangre y los desechos de la pieza de mano.
- 2) Limpie el interior de la pieza de mano utilizando un lubricante en spray (consulte el “7-6. Mantenimiento de la accesorio de la pieza de mano”).
  - No intente aplicar lubricante en el micromotor.
  - Conecte el enchufe de protección al micromotor. (Fig. 23)
- 3) Sitúelos en el estuche de autoclave (no incluido en el paquete) y séllelo.
- 4) Esterilice con autoclave hasta un máximo de 135°C (autoclave durante 20 min. a 121° C, o 15 min. a 132° C).
- 5) Mantenga la pieza de mano en el estuche de autoclave para mantenerla limpia hasta que la use.

\* En EN13060 o EN ISO17665-1 se recomienda la esterilización a 121° C durante más de 15 minutos.



Fig. 23



## Advertencias para la esterilización con autoclave

- Limpie y lubrique la pieza de mano antes de esterilizarla con autoclave. La esterilización con autoclave de una pieza de mano manchada con sangre o restos podría dañarla.
- No lubrique el micromotor.
- No desconecte el cable de motor del micromotor.
- El tubo de riego es de un único uso y no puede esterilizarse con autoclave.
- No utilice el enchufe de protección sin la junta tórica montada. Podría provocar un mal funcionamiento. Si la junta tórica ha sido dañada, sustitúyala inmediatamente.
  - \* Junta tórica (Enchufe de protección) : No. de pedido 0312457102
- Puede colocar el enchufe de protección en el soporte o en algún otro lugar para tenerlo siempre localizado.
- No deje el enchufe de protección en el soporte con el motor. El motor podría caerse y causar daños.

## 9. Accesorios opcionales

Pieza N°	Descripción	Comentarios
C823752	Conector Y	Utilizado para la conexión de irrigación interna y externa de refrigerante.
Y900113	Tubo de irrigación (Paquete de 5)	Para usar en el cambio de tubo.
20000396 (para X-SG20L) 20000357 (para SG20)	Soporte de la boquilla	Suministrada como artículos accesorios estándar.
10000324	Boquilla de irrigación interna	Suministrado como accesorio estándar.
Y900083	Soporte del tubo	Suministrado como accesorios estándar para boquilla de irrigación.
Z182100	PANA SPRAY Plus	Para piezas de mano de alta y baja velocidad.

## 10. Características técnicas

### 10-1 Unidad de control

Modelo	Surgic XT Plus
Tipo	NE179
Voltaje de suministro de potencia	CA24V / 230V
Frecuencia	50/60Hz
Consumo de potencia	52VA
Salida máxima de bomba	75mL / min. (.02 gal/min.)
Dimensiones	W268 x D230 x H103mm

### 10-2 Micromotor

Modelo	SGL50M (con Óptica)	SG 50MS(sin Óptica)
Tipo	E295-050	E290-050
Rango de velocidad	200 – 40.000min <sup>-1</sup> (rpm)	
Voltaje de entrada	DC30V	
Dimensiones	Ø24 x L105mm (Sin cable de motor)	

### 10-3 Pedal de control

Tipo	FC-51
Longitud de código	2M

### 10-4 Pieza de mano

Modelo	X-SG20L	SG20
Velocidad de rotación máxima	40.000min <sup>-1</sup>	
Tipo de sujeción	Pulse el botón del dispositivo de sujeción	
Relación de cambio	Reducción 20:1	
Tipo de pulverizador	Externo, interno*	
Tipo frasa/ broca	Broca- fresa quirúrgicas Ø2,35 (ISO3964)	
Longitud de fresa/ broca	11,6mm	
Longitud máxima de la fresa	36mm	
Diámetro máximo	Ø4,7mm	
Óptico	Óptica de la varilla de vidrio	–

No supere la velocidad de rotación recomendada por el fabricante de la fresa. Ajuste la velocidad de rotación recomendada por el fabricante de la fresa, si la velocidad de rotación permitida utilizada es inferior a 120.000 min<sup>-1</sup>.

\* Si utiliza una broca de sistema de irrigación interna.

## 11. Eliminación del producto

Consulte a su distribuidor sobre la forma de desecharlo.

# Símbolos



TÜV Rheinland of North America es un laboratorio de ensayo reconocido a nivel nacional (NRTL) en EE.UU., y está acreditado por el Consejo canadiense de normas para certificar productos electro-médicos, de acuerdo con las normas nacionales canadienses



Este producto ha sido diseñado, no para ser una fuente de ignición en el aire y gas anestésico inflamable.



Se ha aplicado la directiva de la UE 93/42/CEE en el diseño y producción de este dispositivo médico.



Protegido contra los efectos de la inmersión continua en polvo y agua.



Deseche este dispositivo y sus accesorios utilizando los métodos aprobados para dispositivos electrónicos, de acuerdo con la directiva 2002/96/CE.



Pieza aplicada de tipo BF




Consultar el Manual de usuario



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

Guía y declaración del fabricante – Emisiones Electromagnéticas		
Surgic XT Plus ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario de Surgic XT Plus debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno. Guía y declaración del fabricante de emisiones electromagnéticas.		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Emisiones de rf CISPR11	Grupo 1	Surgic XT Plus utiliza la energía de RF sólo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de rf son muy bajas y no pueden causar ninguna interferencia en el equipamiento circundante.
Emisiones de rf CISPR11	Clase B	Surgic XT Plus es apropiado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos directamente conectados a la red pública de suministro de potencia de bajo voltaje proporcionada en edificios con fines domésticos.
Emisiones armónicas CEI61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/ emisiones oscilantes CEI61000-3-3	Cumple	

Guía y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética			
Surgic XT Plus ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario de Surgic XT Plus debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.			
Prueba de inmunidad	Prueba de nivel CEI60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Descarga electrostática (ESD) CEI61000-4-2	Contacto kV ± (2, 4) 6 Aire kV ± (2, 4) 8	Contacto kV ± (2, 4) 6 Aire kV ± (2, 4) 8	El suelo no debería ser de madera, hormigón ni baldosa cerámica. Si los suelos se cubren con material sintético, la humedad relativa debería ser, al menos, de un 30%.
Ráfaga de impulsos/ transiente rápido eléctrico CEI61000-4-4	± 2kV para las líneas de suministro de potencia ± 1kV para las líneas de entrada/ salida	± 2kV para las líneas de suministro de potencia ± 1kV para las líneas de entrada/ salida	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Sobretensión CEI61000-4-5	Modo diferencial ± 1kV Modo común ± 2kV	Modo diferencial ± 1kV Modo común ± 2kV	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico. CEI61000-4-11	<5% Ut (>95% descenso en Ut) Para ciclo de 0,5 40% Ut (60% descenso en Ut) Para 5 ciclos 70% Ut (30% descenso en Ut) Para 25 ciclos <5% Ut (>95% descenso en Ut) durante 5 seg	<5% Ut (>95% descenso en Ut) Para ciclo de 0,5 40% Ut (60% descenso en Ut) Para 5 ciclos 70% Ut (30% descenso en Ut) Para 25 ciclos <5% Ut (>95% descenso en Ut) durante 5 seg	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional. Si el usuario de Surgic XT Plus requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de potencia eléctrica, se recomienda que el Surgic XT Plus cuente con una batería o corriente eléctrica ininterrumpida.
Frecuencia de potencia (50/60Hz) campo magnético CEI61000-4-8	3A/m	3A/m	La frecuencia de potencia de los campos magnéticos debería estar a los niveles característicos de una ubicación convencional en un entorno comercial u hospitalario.
<b>NOTA:</b> "Ut" es el voltaje de la red CA antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética			
Surgic XT Plus ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario de Surgic XT Plus debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.			
Prueba de inmunidad	Prueba de nivel CEI60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
RF CEI61000-4-6 conducido	3V rms 150 kHz a 80MHz	3V rms	<p>El equipamiento de comunicaciones portátil y móvil RF debería utilizarse a una distancia de cualquier pieza del Surgic XT Plus, incluidos cables, superior a la distancia de separación calculada por la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor.</p> <p><b>Distancia de separación recomendada</b></p> $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \quad 80\text{MHz a } 800\text{MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \quad 800\text{MHz a } 2.5\text{GHz}$ <p>Donde P es el índice máximo de potencia del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor y (d) es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las fuerzas de campo de transmisores fijos rf, tal y como lo determina la investigación de un sitio electromagnético, deberían ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia<sup>91</sup>.</p> <p>Puede producirse una interferencia cerca del equipamiento marcado con el siguiente símbolo:</p> 
RF CEI61000-4-3 radiado	3V/m 80MHz a 2.5 GHz	3V/m	
<b>NOTA 1</b> A 80 MHz y 800 MHz, será de aplicación el rango de frecuencia más elevado.			
<b>NOTA 2</b> Estas directrices no serán de aplicación para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			
<p>(a) En teoría, las fuerzas de campo de transmisores fijos, como estaciones de base de teléfonos de radio (celular/ inalámbrica) y radios móviles terrestres, radioaficionados, programas de radio AM y FM y programas de televisión no pueden predecirse con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores fijos rf, se debe considerar una investigación electromagnética del sitio. Si la fuerza de campo medida en la ubicación en la que se usa Surgic XT Plus supera el nivel de cumplimiento aplicable RF anterior, deberá observarse si el Surgic XT Plus funciona normalmente. En caso de observar un rendimiento anormal, será necesario aplicar unas medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del Surgic XT Plus.</p> <p>(b) Por encima del rango de frecuencia de 150kHz a 80MHz, la fuerza del campo debería ser inferior a 3V/m.</p>			

Cables y accesorios	Longitud máxima	Plástico apantallado	Cumple con
Micromotor con cable de motor	2m	no apantallado	Emisiones de rf, CISPR11, Clase B/ Grupo 1
Pedal de control con cable	2m	no apantallado	Emisiones armónicas: CEI61000-3-2
Cable eléctrico ca	2m	no apantallado	Fluctuaciones de voltaje/ emisiones oscilantes: CEI61000-3-3
			Descarga electrostática (ESD): CEI61000-4-2
			Sobretensión: CEI61000-4-5
			Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico: CEI61000-4-11
			Frecuencia de potencia (50/60Hz) del campo magnético: CEI61000-4-8
			RF conducido: CEI61000-4-6
			RF radiado: CEI61000-4-3



Distancias de separación recomendadas entre el equipamiento de comunicación portátil y móvil RF y Surgic XT Plus.			
El Surgic XT Plus ha sido diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlen las alteraciones radiadas RF. El cliente o el usuario de Surgic XT Plus puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre el equipamiento de comunicación portátil y móvil RF (transmisores) y Surgic XT Plus, tal y como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipamiento de comunicación.			
Índice de potencia de salida máxima del transmisor W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m		
	150MHz a 80MHz $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	80MHz a 2,5MHz $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
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
Para transmisores con un índice de potencia máximo no incluido anteriormente, la distancia de separación recomendada "d" en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde "P" es el índice de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor.			
<b>NOTA 1</b> A 80 MHz y 800 MHz, se aplicará la distancia de separación para el rango de frecuencia máximo.			
<b>NOTA 2</b> Estas directrices no serán de aplicación para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			

# Surgic XT Plus

Vi ringraziamo per aver acquistato l'Unità Chirurgica NSK Surgic XT Plus.




Prima dell'uso si consiglia di leggere attentamente il presente Manuale contenente le istruzioni per l'uso, il metodo di gestione o le verifiche di manutenzione che consentiranno di utilizzare l'Unità in futuro. Si consiglia inoltre di conservare il presente Manuale d'uso in un luogo accessibile per la consultazione degli utenti in qualsiasi momento.

## ◆ Classificazione del dispositivo

- Tipo di protezione contro shock elettrico:
  - Apparecchio di classe I
- Grado di protezione contro shock elettrico:
  - Parte applicata di tipo BF 
- Metodo di sterilizzazione o disinfezione raccomandato dal produttore:
  - Cfr. 8. Sterilizzazione
- Grado di protezione contro l'ingresso dell'acqua conforme alle norme IEC 60529 in vigore:
  - Pedale: IPX8 (protetto contro gli effetti dell'immersione in acqua)
- Grado di sicurezza dell'applicazione in presenza di miscele anestetiche infiammabili con aria, ossigeno o ossido nitrico:
  - Motore, Pedale: Apparecchio Categoria AP 
- Modalità di funzionamento:
  - funzionamento intermittente

## Precauzioni di utilizzo e funzionamento

- Leggere attentamente le avvertenze ed utilizzare il prodotto correttamente.
- Questi indicatori servono a consentire l'uso sicuro del prodotto e ad evitare pericoli e danni a voi e agli altri. Sono classificati in base al grado di pericolo, danno e serietà. Tutti gli indicatori riguardano la sicurezza, assicurarsi di rispettarli.

Classificazione	Grado di pericolo o pericolo e serietà
 <b>AVVERTENZA</b>	Indica istruzioni in cui possono verificarsi lesioni personali o danni fisici.
 <b>ATTENZIONE</b>	Indica istruzioni in cui possono verificarsi danni fisici o lesioni personali lievi o di media entità.
 <b>A V V I S O</b>	Indica istruzioni da seguire per ragioni di sicurezza.

## 1. Precauzioni di sicurezza prima dell'uso

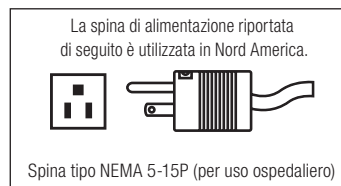
Leggere attentamente il Manuale d'Uso del Manipolo prima dell'utilizzo.

Usò previsto
Surgic XT Plus è stato creato per l'utilizzo in chirurgia orale e procedure chirurgiche da parte di personale qualificato.
 <b>AVVERTENZA</b>
Se usato in presenza di interferenza di onde elettromagnetiche, può verificarsi un malfunzionamento del sistema. Non installare il sistema in prossimità di dispositivi con emissioni di onde magnetiche. Spegnerò l'interruttore dell'unità di controllo del sistema se un apparecchio ultrasonico o un bisturi elettrico sono in funzione nelle vicinanze.

## ⚠ ATTENZIONE

- Surgic XT Plus richiede speciali precauzioni riguardo alla compatibilità elettromagnetica e deve essere installato e utilizzato in conformità con le informazioni sulla compatibilità elettromagnetica.
- Dispositivi di comunicazione RF portatili e mobili possono interferire con il funzionamento di Surgic XT Plus. Non utilizzare dispositivi RF nelle vicinanze del prodotto.
- L'uso di accessori, Motori e cavi diversi da quelli specificati, eccetto i Motori e i cavi venduti dal produttore di Surgic XT Plus come ricambi per componenti interni, può causare un aumento delle EMISSIONI o una diminuzione dell'IMMUNITÀ dell'Unità di Controllo.
- Non posizionare altri dispositivi accanto o sopra Surgic XT Plus e, qualora se ne rendesse necessario l'uso con dispositivi posizionati accanto o sopra, osservare l'Unità di Controllo per verificarne il normale funzionamento nella configurazione in cui verrà utilizzata.
- Durante l'impiego del presente sistema, considerare sempre la sicurezza del paziente.
- Si prega di leggere attentamente il presente Manuale prima dell'uso e di comprendere appieno le funzioni di ogni parte dei pulsanti di funzionamento.
- Non cercare di smontare l'Unità di Controllo/il Pedale/il Micromotore o di manomettere il meccanismo.
- Verificare la presenza di vibrazioni, rumorosità e surriscaldamento prima dell'uso e qualora venissero riscontrate delle anomalie, sospendere immediatamente l'utilizzo e contattare il distributore.
- Utilizzare una presa elettrica con messa a terra.
- Non far cadere, colpire o sottoporre ad urti violenti.
- Non piegare il tubo di irrigazione quando l'erogatore dell'acqua è in funzione. Si potrebbe provocare la rottura del tubo.
- Non utilizzare frese piegate, danneggiate o scadenti. Il manico potrebbe piegarsi o rompersi.
- Non superare la velocità raccomandata.
- Dopo ogni utilizzo, lubrificare e sterilizzare il Manipolo subito dopo la pulizia. Coaguli di sangue possono essere causa di corrosioni e ruggine. Tuttavia, non lubrificare il Micromotore. L'olio può generare calore eccessivo e causare danni.
- È possibile pulire l'Unità di Controllo con un panno umido. Scollegare l'alimentazione prima di pulire. Non è possibile sterilizzare in alcun modo l'Unità di Controllo e il Pedale.
- Quando il prodotto è utilizzato molto frequentemente, è consigliabile mantenere una piccola riserva di parti di ricambio.
- Non scollegare il cavo motore dal Motore.
- Non asciugare, pulire o immergere in acqua molto acida o in soluzioni sterilizzanti.
- Attenersi alla tabella riportata di seguito per il periodo di azionamento del motore e del manipolo. L'uso continuo e prolungato del prodotto può essere causa del surriscaldamento del manipolo e, conseguentemente, di eventuali incidenti.
- L'affidabilità della messa a terra può essere garantita unicamente nel caso in cui il dispositivo sia collegato a una presa elettrica per uso ospedaliero o equivalente.

Funzionamento continuo	
ON	OFF
3 min.	10 min.



## ⚠ AVVISO

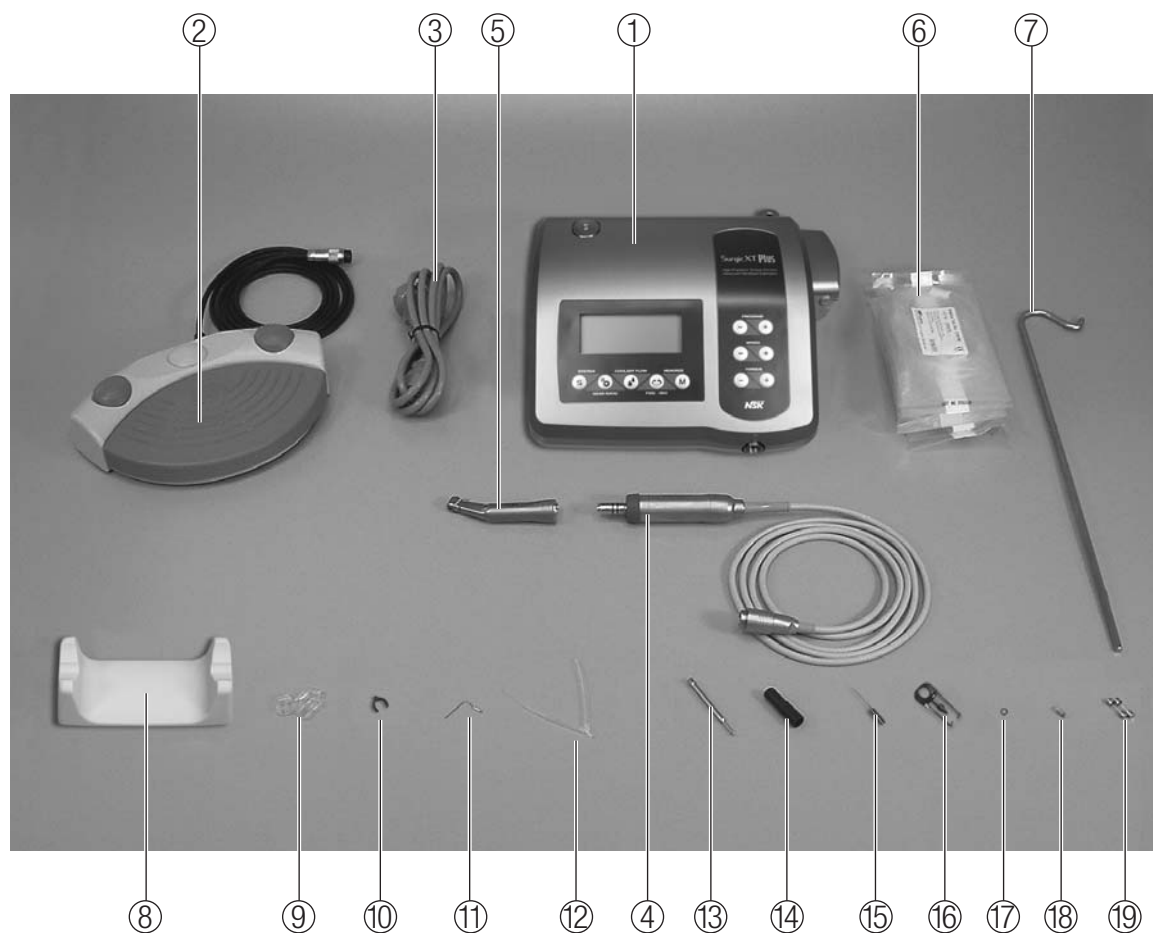
- Spegner l'Interruttore di alimentazione principale dopo ogni uso.
- Per assistenza e ricambi contattare il proprio distributore.
- Si raccomanda l'uso del kit tubo di irrigazione pre-sterilizzato monouso NSK originale.

	Temperatura	Umidità	Pressione atmosferica
Utilizzo	0 – 40°C (32–104 °F)	Umidità relativa 10 – 85%	700 – 1060 hPa
Conservazione	-10 – 60°C (14–140 °F)	Umidità relativa 10 – 85%	500 – 1060 hPa

\*\* Assenza di condensa all'interno dell'Unità di Controllo.

\*\* L'utilizzo al di fuori di questi limiti può causare malfunzionamenti.

## 2. Contenuto della confezione



\* Nella figura vengono riportati il Motore e Manipolo con Luce.

Articolo N°	Descrizione	Quantità
①	Unità di Controllo	1
②	Pedale con cavo (2 m)	1
③	Cavo elettrico CA (2 m)	1
④	Motore con Luce/Motore senza Luce (con cavo Motore)*	1 <sup>(*)</sup>
⑤	Manipolo con Luce/Manipolo senza Luce*	1 <sup>(*)</sup>
⑥	Tubo di irrigazione	5
⑦	Saffa per la soluzione refrigerante	1
⑧	Supporto Manipolo	1
⑨	Forcella	7
⑩	Supporto del beccuccio	1 <sup>(*)</sup>

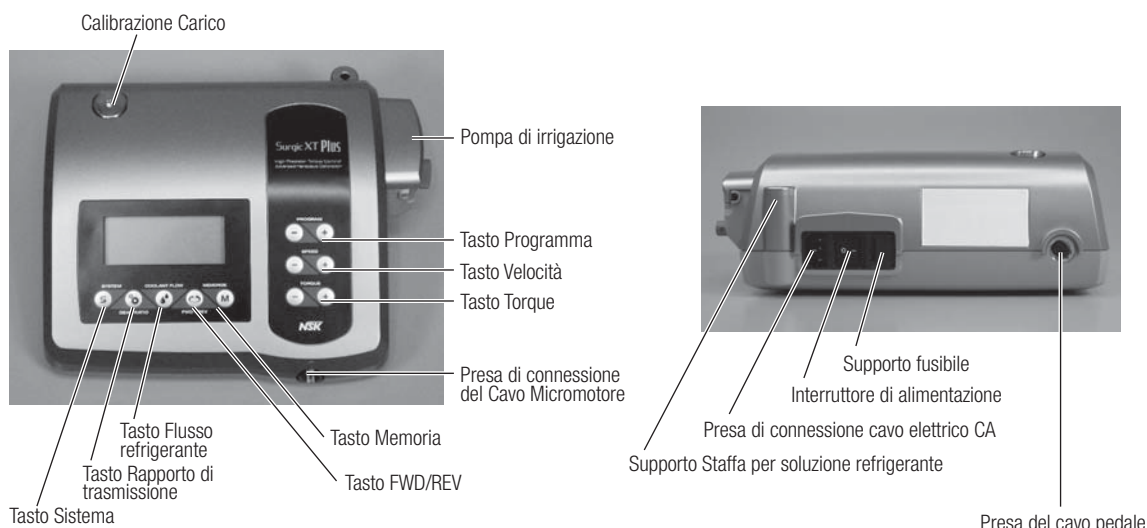
Articolo N°	Descrizione	Quantità
⑪	Ago di irrigazione interna	1
⑫	Connettore a Y	1
⑬	Fresa di calibrazione	1
⑭	Beccuccio spray tipo E	1
⑮	Filo di pulizia (SG20)	1
⑯	Tappo per protezione	1
⑰	O-ring (Tappo per protezione)	2
⑱	Lampadina TA (per Motore con Luce)	1
⑲	Fusibile di ricambio	2

<sup>(\*)</sup> Verrà collegato un manipolo adatto <sup>(\*)</sup> Subordinato al manipolo

\* Uno dei manipoli/motori sarà imballato.



### 3. Unità di Controllo con pompa di irrigazione

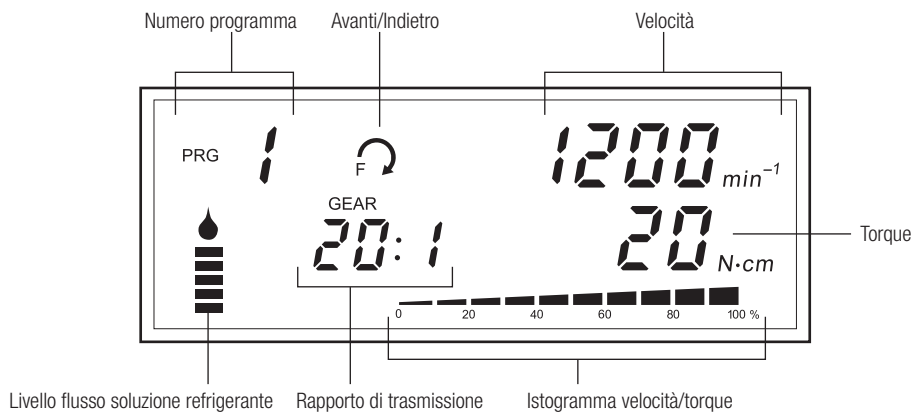


#### Descrizione del funzionamento

##### ◆ Tasti dell'Unità di Controllo

- (1) Tasto Programma:  
Serve a selezionare i programmi disponibili. Premere [+] per aumentare e [-] per diminuire il numero del programma. Premendo i tasti si scorreranno in sequenza tutti i numeri dei programmi.
- (2) Tasto Velocità:  
Serve ad impostare la velocità del Micromotore. Premere [+] per aumentare e [-] per diminuire la velocità (quando si raggiungono i limiti massimo e minimo di velocità verrà emesso un avviso acustico).
- (3) Tasto Torque:  
Serve ad impostare l'intervallo di Torque. Premere [+] per aumentare e [-] per diminuire l'intervallo di Torque (quando si raggiungono i limiti massimo e minimo dell'intervallo di Torque verrà emesso un avviso acustico). L'intervallo del Torque va impostato in base al rapporto di trasmissione del manipolo collegato.
- (4) Tasto Sistema:  
Serve ad attivare il ciclo di calibrazione del manipolo prima dell'uso.
- (5) Tasto Rapporto di trasmissione (Gear Ratio):  
Serve ad impostare il rapporto di trasmissione del manipolo collegato prima dell'uso. Premere più volte questo tasto fino a quando il display LCD visualizza il corretto rapporto di trasmissione del Manipolo.
- (6) Tasto Flusso della soluzione refrigerante:  
Serve a selezionare 6 livelli di flusso della soluzione refrigerante da 0 a 5; premere il tasto più volte per scorrere i livelli di flusso del fluido refrigerante.
- (7) Tasto FWD-REV:  
Serve a selezionare la direzione della rotazione. Premere questo tasto per modificare la direzione di rotazione (avviso acustico dell'Unità di Controllo quando si seleziona la rotazione inversa).
- (8) Tasto Memoria:  
Serve a memorizzare i parametri del programma impostati dall'operatore. Tenete premuto il tasto per circa 1 secondo per memorizzare i parametri. La memorizzazione dei parametri del nuovo programma è segnalata da un avviso acustico.

## ◆ Display LCD sulla console dell'Unità di Controllo



### (1) Livello del flusso della soluzione refrigerante:

Mostra il livello del flusso della soluzione refrigerante; il livello di flusso selezionato è indicato dai livelli da 1 a 5 degli indicatori illuminati. Se nessun indicatore è acceso significa che il flusso della soluzione refrigerante è spento.

### (2) Numero Programma:

Mostra il numero del programma selezionato.

### (3) Rapporto di trasmissione:

Mostra il rapporto di trasmissione selezionato del Manipolo.

### (4) Indicatore Avanti/Indietro:

Mostra la direzione selezionata del Micromotore.

### (5) Velocità:

Visualizza la velocità selezionata.

Con pressione sul Pedale → Visualizza velocità di rotazione del Motore sul display LCD (presupponendo che sia stato selezionato il rapporto di trasmissione corretto).

Senza pressione sul Pedale → Visualizza rotazione massima preimpostata sul display LCD.

### (6) Torque:

Visualizza il Torque selezionato.

\* Quando si utilizza un Manipolo con rapporto 1:1 o moltiplicatore, il Torque non viene visualizzato (questa funzione è adatta a un Manipolo moltiplicatore 2:1 o superiore).

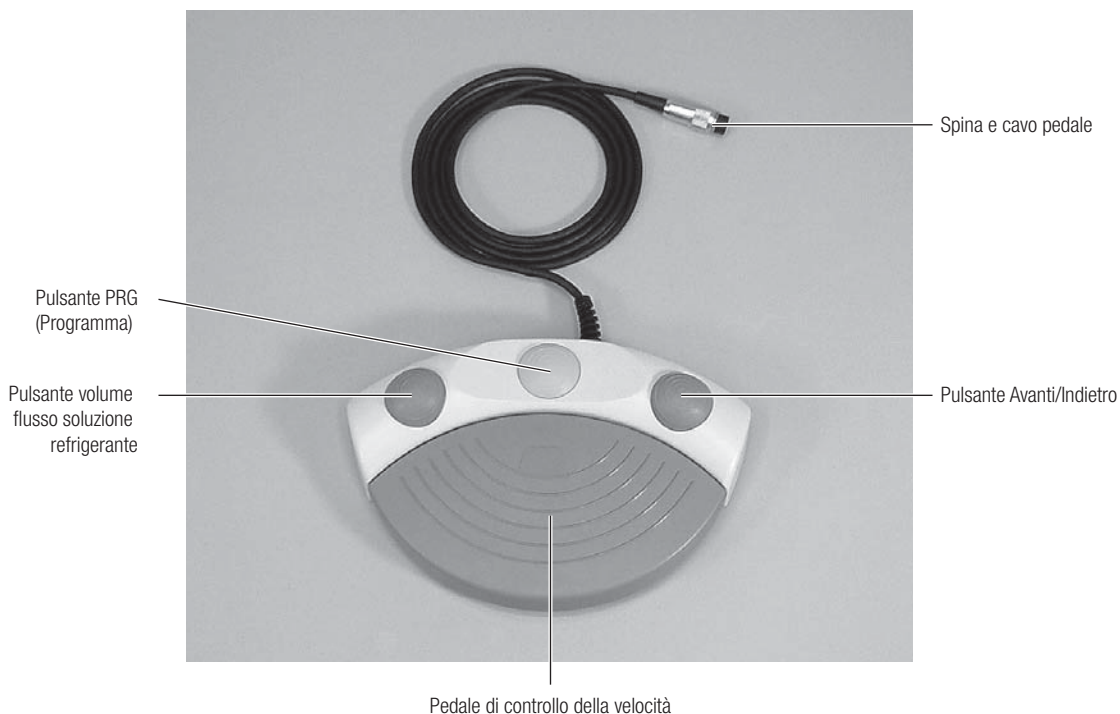
### (7) Istogramma del Torque:

Mostra l' intervallo di Torque in funzione. Se tutte le barre sono illuminate, il Torque è al massimo. Se la metà delle barre è illuminata, il Torque è circa al 50% del Torque preimpostato.

## ⚠ ATTENZIONE

Il pannello del display LCD è costituito da cristalli liquidi e va trattato con cura.

## 4. Pedale



(1) Pulsante volume flusso della soluzione refrigerante:

Serve a selezionare 6 livelli di flusso della soluzione refrigerante da 0 a 5; premendo questo pulsante è possibile aumentare di un livello. Se il pulsante viene premuto quando ci si trova al livello 5, si torna al livello 0.

(2) Pulsante PRG (Programma):

Serve a selezionare il numero del programma desiderato. Il numero del programma aumenta ogni volta che si preme questo pulsante. Per diminuirlo, tenere premuto il pulsante per 1 secondo, poi rilasciare.

(3) Pedale di controllo della velocità:

Serve ad avviare e ad arrestare il Micromotore e a controllare la velocità durante il funzionamento. La velocità di funzionamento del Micromotore è direttamente proporzionale alla posizione del Pedale, fino al valore massimo impostato.

(4) Pulsante Avanti/Indietro:

Serve a modificare la direzione di rotazione del Micromotore. Premere questo pulsante una volta per modificare la direzione di rotazione.

## 5. Installazione

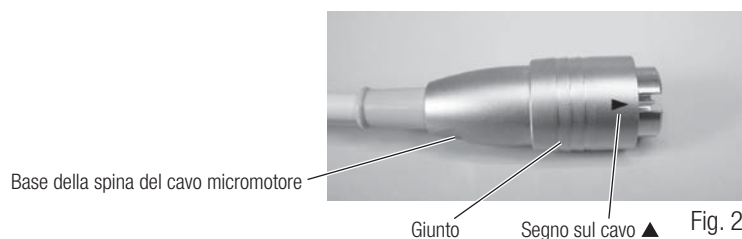
### 5-1 Collegamento del Cavo Motore

Allineare il segno [▲] del cavo micromotore con il segno [▼] dell'Unità di Controllo; spingere la base della spina del cavo Micromotore nella presa fino a che il Giunto non scatta in posizione.

Per scollegare la spina, tirare indietro il Giunto ed estrarre fino a quando il cavo non si disconnette (Fig. 2).



Segno sull'Unità ▼ Fig. 1



Base della spina del cavo micromotore  
Giunto  
Segno sul cavo ▲ Fig. 2

### 5-2 Connessione del Pedale

Rivolgere la vite della spina del cavo Pedale verso il basso, inserire la spina nella presa di connessione del cavo Pedale sull'Unità di Controllo. Fissare la spina avvitando il dado di fissaggio. Cfr. Fig. 3 e 4.



Fig. 3

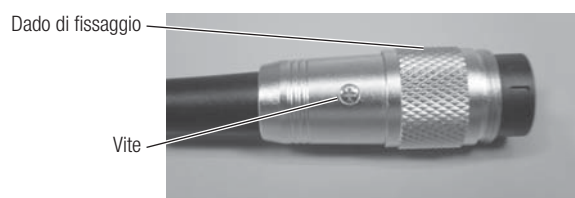


Fig. 4

### 5-3 Collegamento del cavo elettrico CA

Allineare nel modo corretto e poi inserire il cavo elettrico CA nel suo alloggiamento sul retro dell'Unità di Controllo (Fig. 5).



Fig. 5

### 5-4 Installazione del tubo di irrigazione

Montare il tubo di irrigazione. Verificare che la Leva del Coperchio della Pompa si trovi in posizione aperta (OPEN), con l'ago del tubo di irrigazione verso il lato posteriore dell'Unità di Controllo. Posizionare saldamente i fermi del tubo nella guida (Fig. 6)

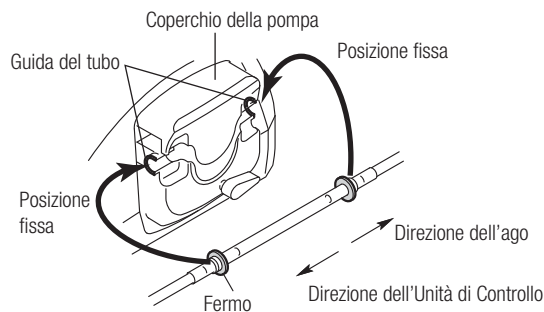


Fig. 6

## **ATTENZIONE**

Verificare che il tubo sia ben collocato sui rulli prima di chiudere il Coperchio della Pompa. Se il tubo non è posizionato correttamente sui rulli e il Coperchio è chiuso, il tubo potrebbe venire tagliato o torto (Fig. 7)

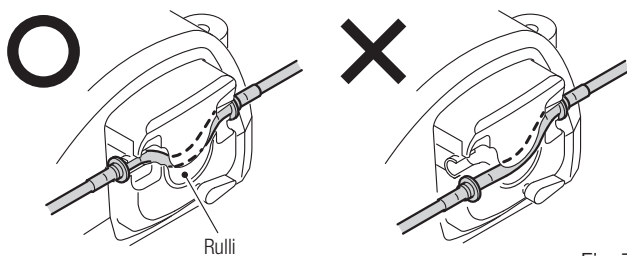


Fig. 7

Dopo aver posizionato i tubi nel modo corretto, chiudere il Coperchio della Pompa girando la Leva in posizione "chiusa (CLOSE)" (180 gradi in senso antiorario) - Fig. 8 e 9).



Fig. 8

### **5-5 Montaggio della Staffa per soluzione refrigerante**

Montare la Staffa per la soluzione refrigerante nell'apposito supporto sull'Unità di Controllo. La Staffa si inserisce correttamente in una sola posizione (Fig. 10). Posizionare la bottiglia come indicato nella Fig. 11.



Fig. 9

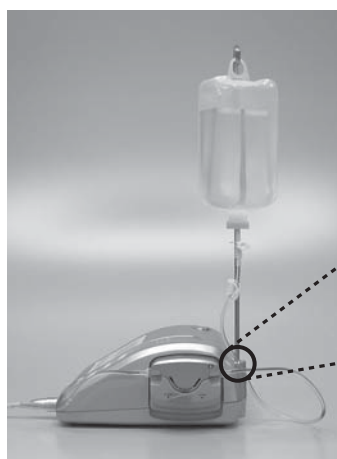


Fig. 11

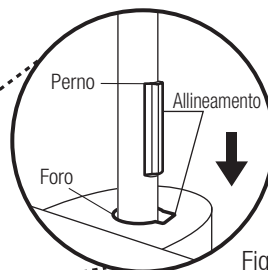


Fig. 10

## 5-6 Inserimento del tubo di irrigazione

- 1) Chiudere il morsetto del tubo, tra l'ago del tubo di irrigazione e la pompa di irrigazione, come mostrato nella Fig. 12.
- 2) Inserire l'ago del tubo di irrigazione nel tappo della bottiglia (Fig. 13).
- 3) Aprire il tappo del tubo per fare entrare aria nella bottiglia. (Fig. 14).
- 4) Aprire il morsetto del tubo.

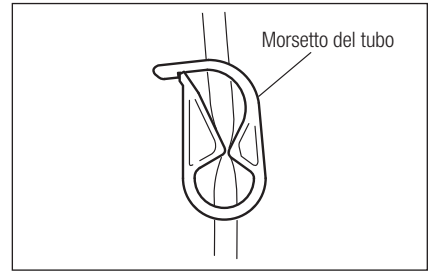


Fig. 12

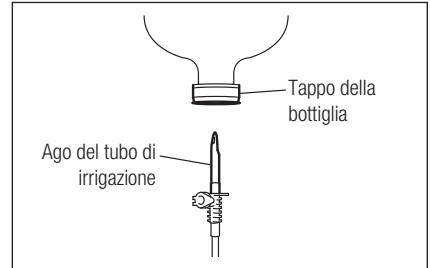


Fig. 13

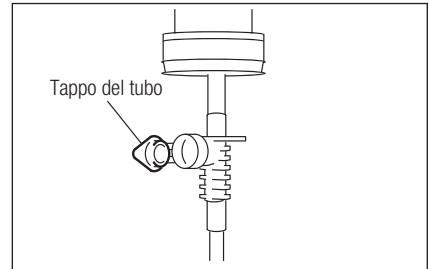


Fig. 14

### **ATTENZIONE**

Non utilizzare la pompa di irrigazione se il tubo è piegato o se il morsetto è nella posizione chiusa. Ciò potrebbe causare lo scoppio o la fuoriuscita del tubo dalla bottiglia.

## 5-7 Verifica della compatibilità dell'ago di irrigazione interna/fresa

Gli aghi per irrigazione interna forniti con questo prodotto non sono necessariamente compatibili con tutte le frese presenti sul mercato. Seguire le istruzioni qui riportate per verificare la compatibilità prima di procedere all'uso. In caso contrario, o se l'ago di irrigazione interna non è adatto alla fresa vi è il rischio di perdita di soluzione fisiologica, con conseguenti problemi quali ruggine o arresto improvviso dell'apparecchio durante l'uso.

### Istruzioni:

- 1) Collegare una bottiglia di soluzione fisiologica all'Unità di Controllo.
- 2) Connettere l'ago per l'irrigazione interna al termine della punta del tubo di irrigazione.
- 3) Inserire l'ago di irrigazione interna nella fresa dalla parte posteriore (Fig. 15).
- 4) Azionare il sistema irrigante al volume massimo per 5 secondi.

### Punti da verificare:

- ◇ Pulizia della soluzione irrigante che fuoriesce dalla fresa; se la soluzione è colorata, potrebbe esservi ruggine nella fresa. In tal caso, sostituire la fresa.
- ◇ Flusso dell'acqua; se il flusso è basso e/o il flusso dalla fresa è asimmetrico, sostituire la fresa.
- ◇ Assenza di perdita d'acqua tra l'ago di irrigazione interna e la fresa. Prima di procedere all'uso, verificare che non vi siano perdite di acqua nel punto di inserimento dell'ago di irrigazione, che potrebbero essere causate da una guarnizione rotta o mancante. Sostituire la fresa anche se è nuova, l'ingresso di soluzione fisiologica nel Manipolo causerebbe un malfunzionamento.

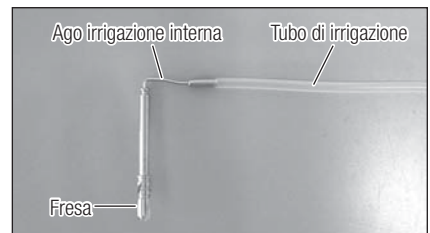


Fig. 15

## **ATTENZIONE**

Se durante l'uso si rilevano malfunzionamenti quali la perdita di soluzione fisiologica dalla parte posteriore della testina, sospendere l'uso e compiere le dovute procedure di risoluzione problemi.

### 5-8 Collegamento del beccuccio di irrigazione

X-SG20L/SG20 dispone di 3 metodi di irrigazione, in base allo strumento e all'applicazione; esterna, interna o entrambe. Per ulteriori informazioni sull'installazione, consultare il Manuale d'Uso del Manipolo collegato.

### 5-9 Collegamento della Forcella

Usare il cavo motore come scarico della trazione del tubo di irrigazione. È più semplice inserire prima il cavo motore e poi il tubo di irrigazione (Fig. 16).

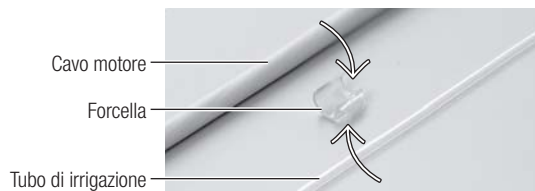


Fig. 16

## 6. Funzionamento

### 6-1 Programmazione del Micromotore

L'Unità di Controllo può memorizzare fino a 8 programmi. Ogni programma comprende le seguenti funzioni, che saranno eseguite automaticamente quando viene selezionato il relativo numero del programma.

- ◇ **Rapporto del Manipolo Contrangolo (Gear Ratio)**
- ◇ **Velocità**
- ◇ **Direzione di rotazione**
- ◇ **Limite massimo del Torque**
- ◇ **Flusso soluzione refrigerante**

- (1) Accendere l'apparecchio posizionando l'Interruttore di alimentazione su [-]; all'accensione viene visualizzato per impostazione predefinita il programma n. 1.
- (2) Selezionare il numero del programma utilizzando la modalità (a) oppure la modalità (b):
  - (a) Premere il tasto [Programma] sul Pannello di controllo fino a che non si visualizza il numero del programma desiderato.
  - (b) Premere il tasto [Programma] sul Pedale fino a che non si visualizza il numero del programma desiderato.
- (3) Selezionare il rapporto del Manipolo relativo al programma; premere il tasto [Gear Ratio] per selezionare il rapporto del Manipolo (che verrà visualizzato sul display LCD).
- (4) Impostare la velocità massima desiderata premendo il tasto [Velocità].

Ogni volta che si preme questo tasto il display passa al livello di velocità successivo.

Premendo questo tasto per più di un secondo, la velocità passa più velocemente al livello successivo, fino a che il display non raggiunge il limite massimo o minimo.

  - Quando l'impostazione della velocità raggiunge il limite massimo o minimo, verrà emesso un segnale acustico e l'impostazione della velocità non potrà essere ulteriormente modificata.
- (5) Impostare il limite massimo di Torque premendo il tasto [Torque] sul pannello di controllo. Ogni volta che si preme questo tasto il display passa al livello Torque successivo. Premendo questo tasto per più di un secondo, il Torque passa più velocemente al livello successivo, fino a che il display non raggiunge il limite massimo o minimo.
  - Quando l'impostazione del Torque raggiunge il limite massimo o minimo, verrà emesso un segnale acustico e l'impostazione del Torque non potrà essere ulteriormente modificata.
- (6) Impostare il volume del flusso della soluzione refrigerante premendo il tasto [Flusso refrigerante]. Il volume del flusso refrigerante ha 6 possibili livelli (da 0 a 5) (0 =nessun flusso).

Simbolo interruttore	○	
Funzione	Spenta	Accesa

- (7) Memorizzazione delle impostazioni: dopo aver effettuato tutte le procedure da 2 a 6 tenere premuto il tasto [Memoria] fino a che non si sente un segnale acustico. Il segnale acustico conferma che la programmazione è terminata. Se si sente un segnale breve quando si preme la prima volta il tasto [Memoria] ignorare questo suono e continuare a premere il tasto [Memoria] fino a che non si sente un segnale più lungo.

\* Ripetere le operazioni da 1 a 7 per impostare ognuno degli 8 programmi disponibili.

## 6-2 Funzione di Calibrazione

La resistenza alla rotazione di un Manipolo dipende dal modello, dalla condizione, e dall'usura interna dei meccanismi del Manipolo. Questa Unità di Controllo integra una funzione automatica di riconoscimento del livello di resistenza del Manipolo collegato e del Micromotore.

### ⚠ ATTENZIONE

- Questo apparecchio è ottimizzato per ottenere la maggiore precisione possibile utilizzando un rapporto di 1:20 (X-SG20L/SG20). Quando si usa un rapporto diverso, la precisione diminuisce, ma registra un incremento nel rapporto relativo a 1:20
- Il Manipolo micro-seghetto non deve essere calibrato.
- La calibrazione va effettuata solo su Manipoli NSK.

- (1) Collegare il Micromotore all'Unità di Controllo, collegare il Manipolo al Micromotore. Accendere l'alimentazione.
- (2) Collegare la fresa di calibrazione al Manipolo (Fig. 17).
- (3) Premere il tasto [Gear ratio] e selezionare il rapporto del Manipolo.
- (4) Tenere premuto il tasto [SISTEMA] per due secondi e verrà avviata la modalità di calibrazione. Il display LCD visualizzerà la scritta "CAL ON-cm"
- (5) Calibrazione Torque (senza carico): assicurarsi che la fresa di calibrazione sia inserita e che possa ruotare liberamente (Fig. 18). Premere il tasto [SISTEMA]; dopo aver emesso un suono di avviso, il Manipolo si illuminerà (solo con il modello con Luce) e la fresa ruoterà lentamente. Al termine, il motore si fermerà e il ciclo di calibrazione passerà al test successivo (sotto carico).
- (6) Sullo schermo verrà visualizzata la scritta "19.6N-cm": allineare ed inserire la fresa di calibrazione nel carico di calibrazione, mantenendo la fresa verticale (Fig. 19), e premere il tasto [SISTEMA]; dopo l'emissione di un suono di avviso, la calibrazione inizierà automaticamente, il Manipolo si illuminerà (solo il modello con Luce) e la fresa inizierà a far ruotare lentamente la cella del carico. Al termine il motore si fermerà e la scritta "donE" verrà visualizzata sul display; il ciclo di calibrazione passerà ai controlli della velocità.

\* Se viene visualizzata la scritta "FAIL" indica che in quella fase la calibrazione non è riuscita. Premere il tasto [SISTEMA] per riportare il processo al LCD non riuscito al punto di inizio. A questo punto è possibile effettuare un altro tentativo.



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



## **ATTENZIONE**

Durante il processo, è importante mantenere la fresa di calibrazione in posizione verticale e non applicare alcuna forza. Un'inclinazione o una pressione sulla fresa di calibrazione comporterà una perdita di precisione.

- (7) Calibrazione velocità: Verrà visualizzata la scritta "CAL Lmin<sup>-1</sup>". Assicurarsi che la fresa di calibrazione sia stata tolta e che il Manipolo possa ruotare liberamente (Fig. 20); premere il tasto [SISTEMA] dopo il suono di avviso: la calibrazione inizia automaticamente, il Manipolo si illumina (solo il modello con Luce) e inizia a ruotare, passando automaticamente al test alta velocità. Al termine della calibrazione, il motore si fermerà, la scritta "Done" verrà visualizzata sul display e si potrà proseguire con il funzionamento standard.



Fig. 20

## **ATTENZIONE**

Durante il processo, la velocità di rotazione aumenta automaticamente fino a raggiungere la rotazione ad alta velocità. Fare molta attenzione per evitare pericoli.

- (8) La calibrazione del Manipolo è terminata.

## **Esempio di calibrazione non riuscita**

- La perdita meccanica e la forte usura degli ingranaggi possono superare i limiti di controllo. Durante il ciclo di calibrazione non si potranno ottenere dati corretti e la calibrazione non riuscirà. In questo caso, richiedere assistenza per la riparazione.
- La calibrazione non riesce se la fresa di calibrazione entra in contatto con qualcosa durante la calibrazione senza carico o se per errore non si applica il carico durante la calibrazione del carico.

## **6-3 Opzione di illuminazione ottica accesa/spenta (solo per X-SG20L):**

### **\* L'impostazione di fabbrica è Illuminazione "ACCESA"**

#### (1) Selezione

- 1) Illuminazione SPENTA: tenere premuto il tasto [SISTEMA] e accendere l'alimentazione; due segnali acustici avisano l'operatore che le luci sono spente.
- 2) Illuminazione ACCESA: premere il tasto [SISTEMA] e accendere l'alimentazione; un segnale acustico avvisa l'operatore che le luci sono accese.

#### (2) Conferma

Verificare se la lampadina del motore si illumina o meno in base al segnale acustico emesso quando si accende l'alimentazione.

- Segnale lungo una sola volta: "Si illumina"
- Segnale breve due volte: "Non si illumina"

## **AVVISO**

- Ripetere le procedure descritte quando si ripristina il funzionamento.
- Lo stato dell'illuminazione rimane impostato anche se si spegne e riaccende l'alimentazione.
- Questa funzione è applicabile solamente a un Manipolo con Luce, con i Manipoli senza Luce utilizzare la modalità di illuminazione spenta.

## 6-4 Funzionamento standard

Tutte le funzioni operative standard possono essere controllate sul display LCD e comandate attraverso il pedale.

- (1) Accendere l'interruttore di alimentazione: l'Unità di Controllo è pronta per eseguire il programma.
- (2) Selezionare il numero del programma desiderato. Con il piede, selezionare il pulsante PRG (Programma) e il display del programma passerà al numero del programma successivo. Premendo il pulsante PRG (Programma) per un altro secondo, passerà al numero del programma precedente.
- (3) Controllare i dettagli del programma sul display. I numeri di dimensione maggiore corrispondono alle impostazioni di velocità e Torque.
- (4) Funzionamento del Micromotore: premere il Controllo velocità posto nella parte centrale del Pedale e il Micromotore si metterà in funzione. Anche la pompa del fluido refrigerante si attiverà (se prevista dal programma). La velocità aumenta premendo maggiormente il Pedale. Quando il Pedale di Controllo della velocità è premuto completamente, la velocità raggiunge il massimo valore impostato.

### ATTENZIONE

Usando ininterrottamente il Micromotore con l'illuminazione accesa per più di 15 minuti, la lampadina si riscalderà. In tal caso, interrompere l'uso del Micromotore e attendere il raffreddamento della luce, oppure utilizzare il Micromotore senza illuminazione.

- (5) Attivazione del limitatore del Torque. Durante l'uso, quando il carico raggiunge il limite massimo preimpostato del Torque, si attiva automaticamente il limitatore di Torque integrato per evitare un sovraccarico. Quando si attiva il limitatore del Torque, il motore si ferma dopo aver emesso un segnale acustico per 1 secondo. Per riattivare il Micromotore, rilasciare il Pedale di Controllo della velocità e premerlo di nuovo.
- (6) Arresto del Micromotore: rilasciando il Pedale, il Micromotore si arresterà automaticamente.
- (7) Inversione della direzione di rotazione del Micromotore: per invertire la direzione del Micromotore (e della fresa) basterà premere sul Pedale il pulsante "Avanti/Indietro". Verrà emesso un segnale di avviso quando la direzione di rotazione è in modalità inversa.

## 7. Cura e Manutenzione

### 7-1 Circuito di protezione

Un interruttore elettronico si attiva automaticamente per proteggere il Micromotore e l'Unità di Controllo se il Micromotore è sovraccarico. L'alimentazione al Micromotore verrà così interrotta automaticamente e un codice di errore sarà visualizzato sul display dell'Unità di Controllo.

#### ◆ Reimpostazione del circuito di protezione:

Per reimpostare il circuito di protezione, rilasciare e poi premere il Pedale di Controllo della velocità.

### 7-2 Codici di Errore

Se si verifica un problema operativo il display visualizzerà il codice di errore permettendo la diagnosi immediata.

Codice di errore	Modalità di errore	Causa dell'errore	Soluzione
E0	Errore di sistema	Memoria errata. Guasto memoria.	Richiedere assistenza.
E1	Sovraccarico di Corrente	Uso prolungato con carico elevato. Corto circuito nel Micromotore.	Il contatto elettrico potrebbe essere insufficiente. Ricollegare saldamente il cavo motore. Se l'errore persiste, richiedere assistenza.

Codice di errore	Modalità di errore	Causa dell'errore	Soluzione
E2	Sovraccarico di Voltaggio	Guasto al cavo Micromotore.	Il contatto elettrico potrebbe essere insufficiente. Ricollegare saldamente il cavo motore. Se l'errore persiste, richiedere assistenza.
E3	Errore sensore motore	Guasto sensore Micromotore (Hall IC). Guasto al cavo Micromotore.	
		Ingresso dell'acqua nel motore.	Richiedere assistenza. Assicurarsi di aver collocato la tappo per protezione quando si procede alla sterilizzazione in autoclave.
E4	Errore di surriscaldamento Interno Unità di Controllo	Surriscaldamento per uso prolungato con carico elevato. Funzionamento Unità di Controllo a temperatura troppo elevata.	Lasciar raffreddare prima dell'uso. Dato che il calore è abbastanza irradiato, la periferia dell'Unità di Controllo principale deve essere ben ventilata ove possibile. Se l'errore persiste, richiedere assistenza.
E5	Errore di arresto	Voltaggio anomalo generato nel circuito dell'interruttore avvio/arresto. Guasto nel circuito dell'interruttore avvio/arresto.	Quando rotazione e interruzione si ripetono a breve frequenza, è possibile attivare un circuito che limita l'accelerazione all'avvio. Attendere alcuni secondi prima dell'uso. Se l'errore persiste, richiedere assistenza.
E6	Errore guasto rotazione motore	Guasto attacco del Manipolo. Guasto Micromotore.	Il mandrino è aperto o non è chiuso bene. Chiudere bene il mandrino. Se l'errore persiste, richiedere assistenza.
E7	Voltaggio eccessivo pompa	Il tubo di irrigazione è inserito male e carica il rullo della pompa. Guasto pompa.	Controllare il tubo di irrigazione. Se viene visualizzato un codice di errore anche quando il tubo di irrigazione è correttamente posizionato, richiedere assistenza.
E8	Corrente eccessiva pompa		
E9	Anomalia Pedale	Errore di collegamento del connettore. Guasto all'interno del Pedale.	Verificare il collegamento del connettore. Se il codice di errore viene visualizzato anche quando il connettore è collegato normalmente, richiedere assistenza.
E10	Voltaggio eccessivo lampada (Motore con Luce)	Guasto circuito lampada.	Richiedere assistenza.
E11	Corrente eccessiva lampada (Motore con Luce)	Controllare che la soluzione fisiologica non sia entrata nella lampada del motore.	Eliminare completamente la soluzione fisiologica.
		Guasto circuito lampada.	Richiedere assistenza.

### 7-3 Sostituzione del fusibile:

Se l'Unità di Controllo non funziona, controllare i fusibili (il blocco scatola del fusibile si trova nella parte posteriore dell'Unità di Controllo). Per accedere al fusibile, usare un attrezzo appuntito per aprire la chiusura a scatto (Fig. 21).



Fig. 21

Potenza fusibili

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

### 7-4 Sostituzione della lampadina (SOLO per motore con Luce)

- 1) Allentare l'alloggiamento motore e staccarlo dal Motore, togliere la vecchia lampadina usando un'estremità appuntita, come un cacciavite di precisione (Fig. 22).
- 2) Allineare e inserire saldamente il connettore della nuova lampadina nel porta lampadina. Avvitare bene l'alloggiamento motore al motore.

\* Lampadina opzionale: lampadina TA (confezione da 3)      Numero d'ordine: Y900132

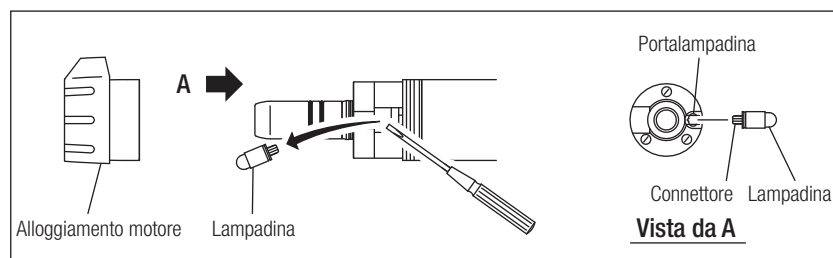


Fig. 22

#### **ATTENZIONE**

- Verificare che l'alimentazione sia spenta (togliere il cavo elettrico CA).
- Non toccare il vetro della lampadina sostitutiva.

### 7-5 Manutenzione dell'Unità di Controllo e del Pedale:

Se l'Unità di Controllo o il Pedale vengono a contatto con sangue o soluzione fisiologica, togliere il cavo elettrico CA e pulire con un panno umido e poi con un panno impregnato di alcol.

### 7-6 Manutenzione dell'attacco del Manipolo:

Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale d'uso del Manipolo collegato.

## 8. Sterilizzazione

- Si consiglia la sterilizzazione in autoclave.
- La sterilizzazione in autoclave è necessaria per il primo uso e dopo ogni paziente, come indicato di seguito.

È possibile sterilizzare in autoclave i seguenti elementi.

- Manipolo per implantologia
- Micromotore con cavo motore (compreso l'alloggiamento motore)
- Lampadina TA
- Supporto del Manipolo
- Ago di irrigazione interna
- Forcella
- Supporto del beccuccio
- Tappo per protezione
- Fresa di calibrazione



## ATTENZIONE

È possibile sterilizzare in autoclave solo i componenti specificati in precedenza.



Il Manipolo per implantologia può essere pulito e disinfettato con Disinfezione termica.

## [Sterilizzazione in autoclave]

- 1) Togliere sangue e impurità dal Manipolo.
- 2) Pulire l'interno del Manipolo con lo spray lubrificante (cfr. "7-6. Manutenzione dell'attacco del Manipolo").
  - Non spruzzare il lubrificante nel Micromotore.
  - Montare il tappo per protezione sul Micromotore (Fig. 23).
- 3) Inserire il Manipolo in una busta da autoclave (non fornita nella confezione) e sigillarla.
- 4) Sterilizzare in autoclave fino a 135°C max. (per 20 minuti a 121°C, o per 15 minuti a 132°C).
- 5) Conservare il Manipolo nella busta per mantenerlo pulito fino al suo utilizzo.

\* Si consiglia di sterilizzare lo strumento per più di 15 minuti a 121°C in conformità alla norma EN13060 o EN ISO17665-1.

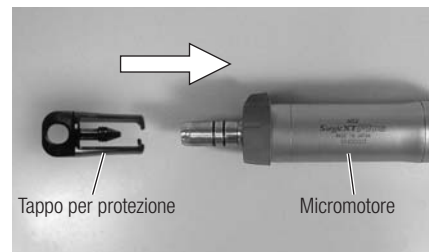


Fig. 23



## Precauzioni per la sterilizzazione in autoclave

- Pulire e lubrificare il Manipolo prima della sterilizzazione in autoclave. La sterilizzazione in autoclave di un Manipolo sporco di sangue o impurità potrebbe danneggiare il Manipolo stesso.
- Non lubrificare il Micromotore.
- Non scollegare il cavo motore dal Micromotore.
- Il tubo di irrigazione è monouso e non può essere sterilizzato in autoclave.
- Non usare la tappo per protezione senza l'o-ring di montaggio. Potrebbe causare un malfunzionamento. In caso di o-ring danneggiato, sostituirlo immediatamente.
  - \* O-ring (Tappo per protezione) : Numero d' ordine 0312457102
- È possibile appendere la tappo per protezione all'apposito supporto per evitarne il ciondolamento.
- Fa non appeso la tappo per protezione nell'autoclave con motore. Può cadere il motore e causare il adamage.

## 9. Accessori opzionali

N. parte	Descrizione	Osservazioni
C823752	Connettore a Y	Serve a dividere l'irrigazione interna ed esterna del fluido refrigerante.
Y900113	Tubo di irrigazione (confezione da 5)	Da utilizzare come tubo di ricambio.
20000396 (per X-SG20L) 20000357 (per SG20)	Supporto del beccuccio	Fornito come accessorio standard.
10000324	Ago di irrigazione interna	Fornito come accessorio standard.
Y900083	Forcella	Fornito come accessorio standard per il tubo di irrigazione.
Z182100	PANA SPRAY Plus	Per Manipoli e Turbine

## 10. Specifiche Tecniche

### 10-1 Unità di Controllo

Modello	Surgic XT Plus
Tipo	NE179
Voltaggio	CA 120 / 230 V
Frequenza	50/60 Hz
Consumo Corrente	52VA
Output massimo pompa	75 mL/min. (0,02 gal/min.)
Dimensioni	L 268 x P 230 x A 103 mm

### 10-2 Micromotore

Modello	SGL50M (con Luce)	SG 50MS (senza Luce)
Tipo	E295-050	E290-050
Intervallo di velocità	200 – 40.000min <sup>-1</sup> (rpm)	
Voltaggio di ingresso	CC 30 V	
Dimensioni	Ø24 x L105 mm (senza cavo motore)	

### 10-3 Pedale

Tipo	FC-51
Lunghezza cavo	2 M

### 10-4 Manipolo

Modello	X-SG20L	SG20
Velocità di rotazione massima	40.000 rpm	
Tipologia mandrino	Meccanismo Push	
Rapporto di trasmissione	Riduzione 20:1	
Tipologia spray	Esterno, Interno*	
Tipologia fresa	Fresa chirurgica Ø 2,35 (ISO3964)	
Lunghezza fresa	11,6 mm	
Lunghezza massima fresa	36mm	
Diametro max.	Ø4,7mm	
Luce	Fibre Ottiche	–

Non superare la velocità di rotazione raccomandata dai produttori delle frese. Regolare la velocità di rotazione secondo i valori raccomandati dai produttori delle frese qualora la massima velocità di rotazione consentita sia inferiore a 120.000rpm.

\* In caso di utilizzo di fresa con sistema di irrigazione interna.

## 11. Smaltimento del prodotto

Informarsi presso il distributore per lo smaltimento dei rifiuti.

# Simboli



TUV Rheinland of North America è un laboratorio di test riconosciuto a livello nazionale (NRTL, Nationally Recognized Testing Laboratory) negli Stati Uniti ed è accreditato dallo Standards Council of Canada per certificare le apparecchiature elettromedicali in conformità agli standard nazionali canadesi.



Questo prodotto è stato progettato in modo da non provocare la combustione in presenza di miscele di aria e gas anestetici infiammabili.



Questo dispositivo medicale è stato progettato e prodotto in conformità alla direttiva UE 93/42/CEE.



Protetto contro gli effetti da immersione e contro l'ingresso della polvere.



Eseguire lo smaltimento del dispositivo e dei suoi accessori in conformità ai metodi approvati per i dispositivi elettronici e a quanto disposto dalla direttiva 2002/96/CE



Parte applicata di tipo BF




Consultare il Manuale d'Uso



Marcatura esterna alle parti dell'apparecchio che includono trasmettitori in alta frequenza e/o che applicano energia elettromagnetica in radio frequenza per diagnosi o trattamento.

Dichiarazioni del produttore e guida – Emissioni Elettromagnetiche.		
Surgic XT Plus deve essere utilizzato solo negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente di Surgic XT Plus dovrà assicurarsi che venga utilizzato in tale ambiente. Dichiarazioni del produttore e guida – Emissioni Elettromagnetiche.		
Test Emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico – conformità
Emissioni RF CISPR11	Gruppo 1	Surgic XT Plus impiega energia RF (radiofrequenza) solo per le sue funzioni interne. Quindi produce basse emissioni RF e non interferisce con i dispositivi elettronici presenti nelle vicinanze.
Emissioni RF CISPR11	Classe B	Surgic XT Plus può essere utilizzato in tutti gli ambienti, compresi quelli abitativi e quelli direttamente collegati alla rete pubblica di alimentazione a bassa tensione che alimenta edifici ad uso domestico.
Emissioni armoniche IEC61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di voltaggio/emissioni di vibrazione IEC61000-3-3	Conforme	


Dichiarazioni del produttore e guida – Immunità Elettromagnetica.			
Surgic XT Plus deve essere utilizzato solo negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente di Surgic XT Plus dovrà assicurarsi che venga utilizzato in tale ambiente.			
Test Immunità	Livello test IEC60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Scarica elettrostatica (ESD) IEC61000-4-2	± (2, 4) 6 kV contatto ± (2, 4) 8 kV aria	± (2, 4) 6 kV contatto ± (2, 4) 8 kV aria	Le pavimentazioni devono essere in legno, cemento o ceramica. In caso di pavimenti rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrà essere almeno del 30%.
Electric Fast Transient/burst IEC61000-4-4	± 2 kV per linee di alimentazione ± 1kV per linee entrata/uscita	± 2 kV per linee di alimentazione ± 1kV per linee entrata/uscita	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella standard di un ambiente commerciale od ospedaliero.
Sovraccarico IEC61000-4-5	± 1 kV modo differenziale ± 2 kV modo comune	± 1 kV modo differenziale ± 2 kV modo comune	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella standard degli ambienti commerciali od ospedalieri.
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione nelle linee di ingresso dell'alimentazione IEC61000-4-11	<5% Ut (calo >95% in Ut) per 0,5 ciclo 40% Ut (calo 60% in Ut) per 5 cicli 70% Ut (calo 30% in Ut) per 25 cicli <5% Ut (calo >95% in Ut) per 5 sec	<5% Ut (calo >95% in Ut) per 0,5 ciclo 40% Ut (calo 60% in Ut) per 5 cicli 70% Ut (calo 30% in Ut) per 25 cicli <5% Ut (calo >95% in Ut) per 5 sec	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella standard degli ambienti commerciali od ospedalieri. In caso di necessità da parte dell'utente di un funzionamento continuo di Surgic XT Plus durante le interruzioni di alimentazione, si consiglia di dotare Surgic XT Plus di gruppo di continuità o batteria.
Potenza frequenza campo magnetico (50/60Hz) IEC61000-4-8	3 A/m	3 A/m	La potenza della frequenza dei campi magnetici dovrà essere agli stessi livelli di un ambiente commerciale od ospedaliero.
<b>NOTA:</b> "Ut" indica la tensione di rete alternata prima dell'applicazione del livello di test.			

Dichiarazioni del produttore e guida – Immunità Elettromagnetica.			
Surgic XT Plus deve essere utilizzato solo negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente di Surgic XT Plus dovrà assicurarsi che venga utilizzato in tale ambiente.			
Test Immunità	Livello test IEC60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Condotta RF IEC61000-4-6	3 V rms, 150 kHz a 80 MHz	3 V rms	Non utilizzare dispositivi di comunicazione RF portatili e mobili nelle vicinanze di nessun componente di Surgic XT Plus, cavi compresi, se non rispettando la distanza di separazione raccomandata calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.  <b>Distanza di separazione raccomandata</b>  $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800MHz a 2,5GHz  In cui P è il valore massimo della potenza di uscita in watt (W) indicato dal produttore del trasmettitore e d è la distanza di separazione consigliata in metri (m).  Le intensità di campo dei trasmettitori in radiofrequenza fissi determinate da una prospezione elettromagnetica del sito <sup>(a)</sup> dovranno essere inferiori al livello di conformità in ogni intervallo di frequenza <sup>(b)</sup> .  Possibilità di interferenze nelle vicinanze dei dispositivi indicati con il seguente simbolo: 
Irradiata RF IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	
<b>NOTA 1</b> A 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo di frequenza maggiore.			
<b>NOTA 2</b> Queste direttive non sono valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.			
<b>(a)</b> Le intensità di campo da trasmettitori fissi, quali stazioni fisse per radiotelefonici (cellulari/cordless) e trasmettitori tra stazioni mobili terrestri, stazioni di radioamatori e trasmissione radio AM e FM e trasmissione TV non possono essere previsti con precisione nella teoria. Per una verifica dell'ambiente elettromagnetico dovuto a trasmettitori in radiofrequenza fissi si dovrà considerare una prospezione elettromagnetica del sito. Qualora l'intensità del campo nel luogo in cui Surgic XT Plus è utilizzato superi i sopraindicati livelli di conformità RF applicabili, sarà necessario osservare Surgic XT Plus per verificarne il normale funzionamento. Qualora si verificano anomalie nel funzionamento, saranno necessari ulteriori provvedimenti, quali orientare nuovamente o spostare Surgic XT Plus.			
<b>(b)</b> Oltre l'intervallo di frequenza compreso tra 150 kHz e 80 MHz, l'intensità del campo deve essere inferiore a 3 V/m.			

Cavi e accessori	Lunghezza massima	Schermato	Conforme a
Micromotore con cavo Motore	2 m	Cavo non schermato	Emissioni RF, CISPR11: Classe B/Gruppo 1
Pedale con cavo	2 m	Cavo non schermato	Emissioni armoniche: IEC61000-3-2
Cavo elettrico CA	2 m	Cavo non schermato	Fluttuazioni di voltaggio/emissione vibrazioni: IEC61000-3-3
			Scarica elettrostatica (ESD) IEC61000-4-2
			Sovraccarico: IEC61000-4-5
			Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione nelle linee di ingresso dell'alimentazione: IEC61000-4-11
			Potenza frequenza(50/60 Hz) campo magnetico: IEC61000-4-8
			RF condotta: IEC61000-4-6
			RF irradiata: IEC61000-4-3

Distanza di separazione consigliata tra i dispositivi di comunicazione in RF portatili e mobili e Surgic XT Plus.			
Surgic XT Plus deve essere utilizzato solo negli ambienti elettromagnetici i cui i disturbi della radiofrequenza irradiata sono controllati. Il cliente o l'utente di Surgic XT Plus può contribuire a evitare le interferenze mantenendo tra i dispositivi di comunicazione RF portatili e mobili (trasmettitori) e Surgic XT Plus la distanza minima consigliata di seguito in base alla potenza di uscita massima dei dispositivi di comunicazione.			
Massima potenza nominale di uscita del trasmettitore W	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore m		
	tra 150 kHz e 80 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	tra 80 kHz e 800 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	tra 800 MHz e 2,5 GHz $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
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
Per i trasmettitori il cui valore massimo di potenza di uscita non è incluso nell'elenco riportato, la distanza di separazione "d" consigliata in metri (m) può essere calcolata con l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, in cui "P" è il valore massimo della potenza di uscita in watt (W) indicato dal produttore del trasmettitore.			
<b>NOTA 1</b> A 80 MHz e 800 MHz si applica la distanza di separazione dell'intervallo di frequenza maggiore.			
<b>NOTA 2</b> Queste direttive non sono valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.			



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

**NAKANISHI INC.** 

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

700 Shimohinata Kanuma-shi  
Tochigi 322-8666,  
Japan

**NSK America Corp**

[www.nskdental.com](http://www.nskdental.com)

1800 Global Parkway  
Hoffman Estates, IL 60192,  
USA

**NSK Oceania Pty Ltd**

[www.nskoceania.com.au](http://www.nskoceania.com.au)

Unit 22, 198-222 Young St.  
Waterloo, Sydney,  
NSW 2017, Australia

**NSK Europe GmbH** 

[www.nsk-europe.de](http://www.nsk-europe.de)

Elly-Beinhorn-Strasse 8  
65760 Eschborn,  
Germany

**NSK France SAS**

[www.nsk.fr](http://www.nsk.fr)

32 rue de Lisbonne  
75008 Paris,  
France

**NSK Middle East**

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

Room 6EA-701, 7th Floor, East Wing No.6  
Dubai Airport Free Zone,  
PO Box 54316 Dubai, UAE

**NSK United Kingdom Ltd**

[www.nsk-uk.com](http://www.nsk-uk.com)

Office 5, Gateway1000,  
Arlington Business Park, Whittle Way,  
Stevenage, SG1 2FP, UK

**NSK Dental Spain SA**

[www.nsk-spain.es](http://www.nsk-spain.es)

C/ Mòdena, 43 El Soho-Európolis  
28232 Las Rozas, Madrid,  
Spain

**NSK Asia Pte Ltd**

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

1 Maritime Square,  
#09-33 HarbourFront Centre,  
Singapore 099253