

Посібник користувача стоматологічного діодного лазеру  
Перед початком використання уважно прочитайте цей посібник.

## Посібник користувача стоматологічного діодного лазеру



**GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.**

## Зміст

Передмова	1
1 Вступна частина	1
2 Установка та функції	2
3 Експлуатація	7
4 Заходи безпеки	15
5 Усунення несправностей	16
6 Очищення, дезінфекція та стерилізація	16
7 Зберігання, обслуговування та транспортування	16
8 Охорона навколишнього середовища	17
9 Сервісне обслуговування	17
10 Електромагнітна сумісність	18
11 Значення символів	23
12 Заява	24

## **Передмова**

Дякуємо, що обрали стоматологічний діодний лазер LX 16 виробництва компанії Guilin Woodpecker Medical Instrument Co. Компанія Woodpecker - підприємство, яке займається розробкою, виробництвом та продажем стоматологічних інструментів та пристроїв. У нас повна система контролю якості продукції. Щоб забезпечити правильне та безпечне користування пристроєм, уважно прочитайте цей посібник користувача перед використанням.

## **1 Вступна частина**

### 1.1 Вступ

Стоматологічний діодний лазер LX 16 застосовується для хірургічних операцій на м'яких тканинах у ротовій порожнині, ендодонтичного лікування, стерилізації пародонту, полегшення незначного болю, лазерної терапії низької інтенсивності та інших захворювань ротової порожнини шляхом випаровування, карбонізації та затвердіння тканини лазером.

Особливості:

- а) Ємнісний сенсорний екран, чіткий дисплей, простий в експлуатації;
- б) Вбудований літєвий акумулятор великої ємності з більш тривалим часом витримки;
- в) Захисний футляр наконечника та насадки для оптичного волокна можна автоклаувати, щоб запобігти перехресному зараженню;
- г) Попередньо встановіть понад 20 процедур лікування, щоб прискорити процес роботи.
- д) Надійний механізм захисту, який автоматично вимикає пристрій через 5 хвилин бездіяльності;

### 1.2 Модель

LX 16

### 1.3 Конфігурація

Будь ласка, зверніться до пакувального листка.

### 1.4 Структури та компоненти

Цей пристрій складається з основного блоку, системи пропускання випромінювання лазера та адаптера живлення. Основний блок включає напівпровідниковий лазер, систему живлення та пристрої керування, захисту безпеки, відображення тощо.

### 1.5 Сфера застосування

Пристрій використовується для хірургічних операцій на м'яких тканинах у ротовій порожнині, лікування пульпи, пародонтозу, полегшення незначного болю, лазерної терапії малої потужності та інших захворювання ротової порожнини шляхом випаровування, карбонізації та затвердіння тканини лазером.

### 1.6 Протипоказання

Пристрій заборонено використовувати для пацієнтів, хворих на гемофілію.

Пацієнтам із кардіостимуляторами заборонено використовувати даний пристрій.

Лікарям із кардіостимуляторами заборонено використовувати даний пристрій.

З обережністю слід використовувати пристрій при роботі з пацієнтами, що страждають захворюваннями серця, вагітними жінками та дітьми.

### 1.7 Класифікація безпеки

Класифіковано за режимом експлуатації: Безперервна експлуатація

Тип захисту від ураження електричним струмом: для зарядки - пристрій класу I; для роботи - внутрішній блок живлення класу II.

Ступінь захисту від ураження електричним струмом: робоча частина типу B.

Ступінь захисту від шкідливого попадання води: Звичайне обладнання (IPX0).

Ступінь безпеки при роботі в присутності легкозаймистих анестезуючих сумішей з повітрям, киснем або закисом азоту: даний пристрій не призначений для використання в присутності анестезуючих сумішей з повітрям, киснем або закисом азоту.

### 1.8 Основні технічні параметри

Вхідна напруга адаптера живлення: 100-240В змінного струму, 50 / 60Гц, 2,5А

Вхідна напруга основного блоку: 15В 6,0А

Довжина хвилі та потужність:

а) 976 ± 20 нм: Макс. потужність = 16 Вт;

б) 650 ± 20 нм: Макс. потужність = 200мВт;

Класифікація лазеру:

а) 976 нм: клас IV;

б) 650 нм: клас II;

(Відповідно до ІЕС 60825-1)

Направляючий промінь: 650 ± 20 нм / Макс. потужність <5 мВт

Акумуляторна батарея: 11.1В / 2600 мА/г x2 (57.7 Вт/г)

Витрата часу на зарядку: приблизно 4 години (5 годин для першої зарядки)

Розмір: 22см x 20см x 23см

Вага: 1,5 кг

### 1.9 Умови експлуатації

1.9.1 Температура: + 5°C ~ + 40°C

1.9.2 Відносна вологість: 30% ~ 75%

1.9.3 Тиск повітря: 70 кПа ~ 106 кПа

## **2 Установка та функції**

Схема всього пристрою, компонентів та кнопок керування.

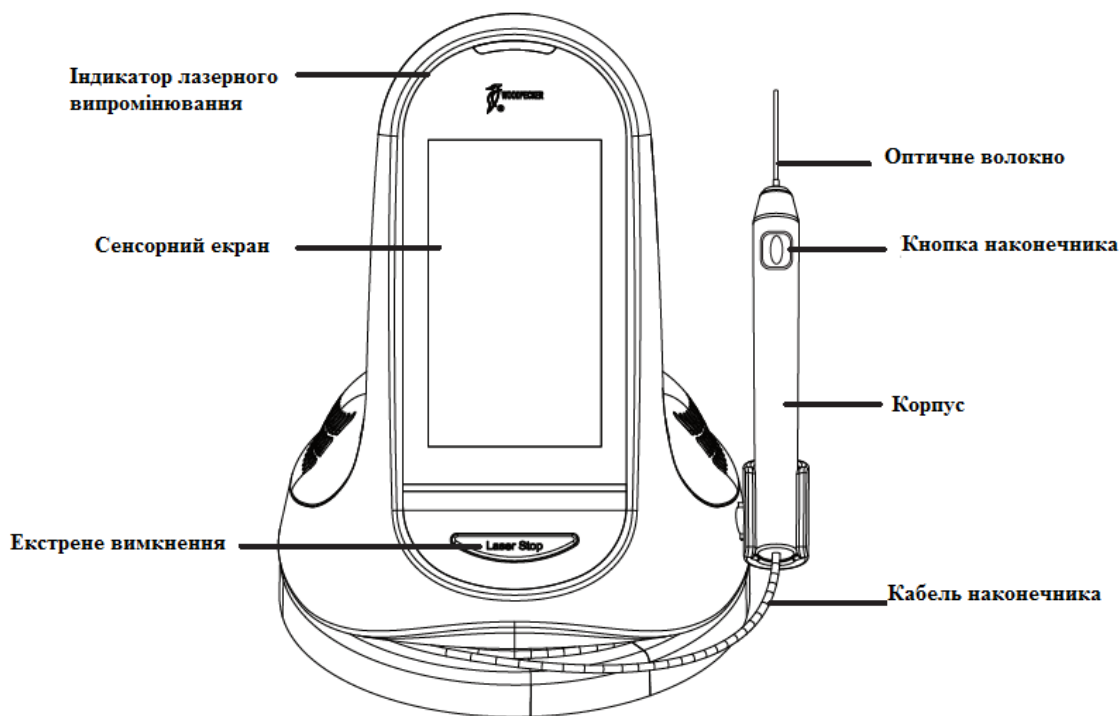


Схема 1 Вид пристрою спереду

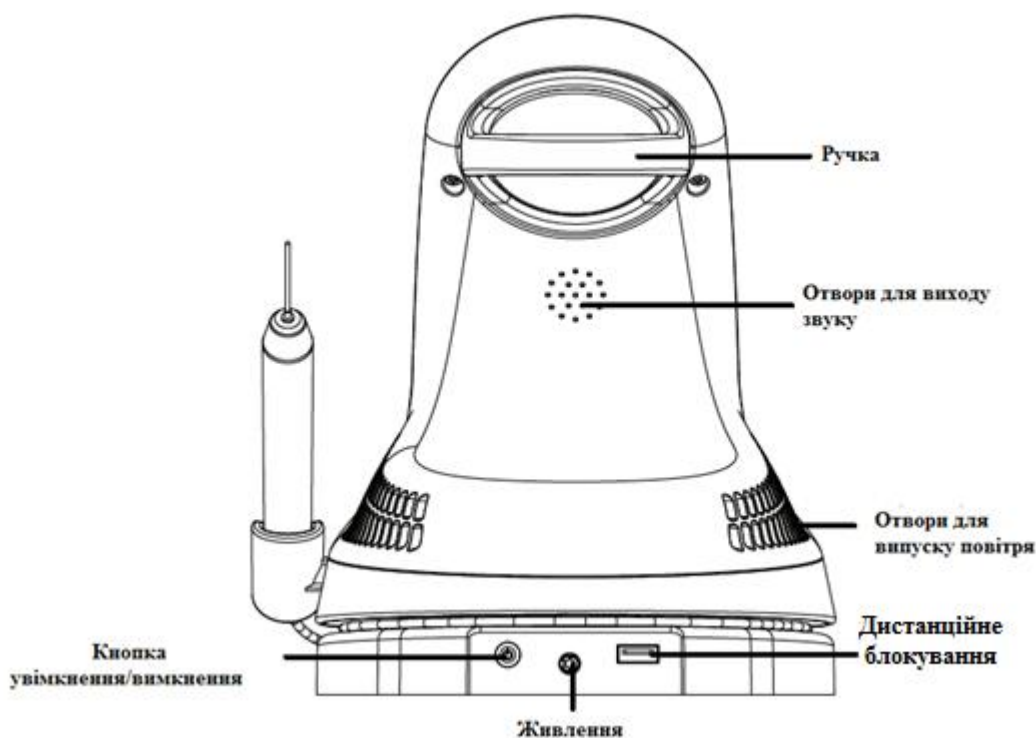


Схема 2 Вид пристрою ззаду

## 2.1 Установка аксесуарів

### Область встановлення

Вийміть усі деталі з коробки, обережно не пошкодивши пристрій. Встановіть його у зону використання. Зверніть увагу, що навколо пристрою повинно бути достатньо місця для того, щоб оптичне волокно наконечника мало великий діаметр вигину для запобігання поломки. Не блокуйте отвори для виходу повітря та не вставляйте в них сторонні предмети.

### **Встановлення адаптера живлення**

Вийміть із упаковки адаптер живлення та кабель живлення та підключіть їх, як показано на рисунку.

Примітка. Необхідно використовувати лише адаптер живлення та кабель живлення, що постачаються разом із пристроєм.

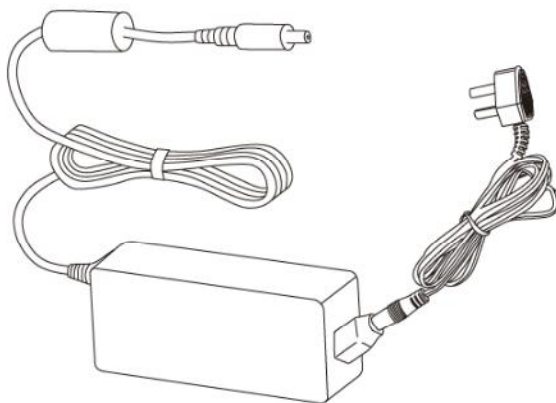


Рисунок 3 Схема підключення адаптера живлення та кабелю живлення

### **Встановлення та видалення пилозахисного штекера**

Щоб видалити пилозахисний штекер з наконечника необхідно крутити проти годинникової стрілки, як показано на рисунку 5.

Встановлюють за годинниковою стрілкою, як показано на рисунку 6.

[Примітка] Коли пристрій не використовується, пилозахисний штекер слід підтягнути, щоб запобігти потраплянню пилу на насадку наконечника, щоб не забруднити лінзу.

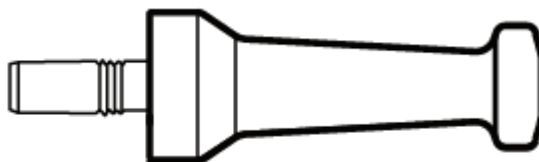


Рисунок 4 Пилозахисний штекер

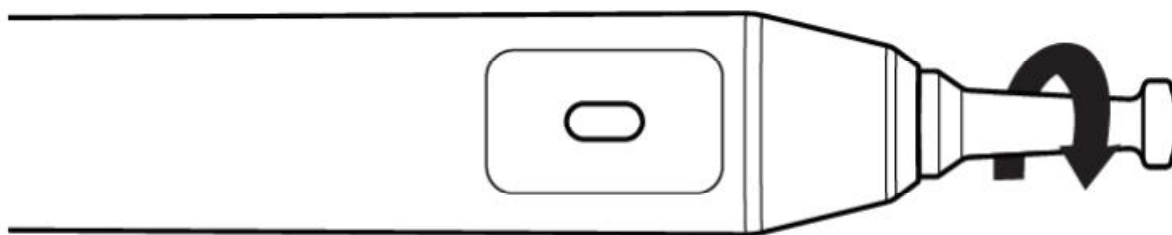


Рисунок 5 Схема видалення пилозахисного штекера

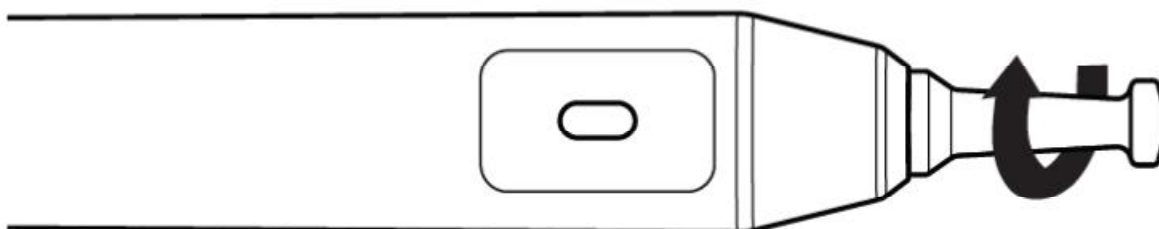


Рисунок 6 Схема встановлення пилозахисного штекера

## Встановлення та видалення насадки для оптичного волокна

Візьміть насадку для оптичного волокна та крутіть його за годинниковою стрілкою після вставлення її в наконечник. Як показано на рисунку 7, вийміть насадку для волокна та покладіть її в ящик для насадок, щоб запобігти руйнуванню волокна. Під час видалення обертайте проти годинникової стрілки, як показано на рисунку 8. Після видалення насадки для оптичного волокна встановіть пілозахисний штекер відповідно до методу в розділі 2.2.3.

[Примітка] Під час встановлення та видалення насадки для оптичного волокна підтримуйте чисту поверхню насадки та не торкайтеся поверхні насадки.

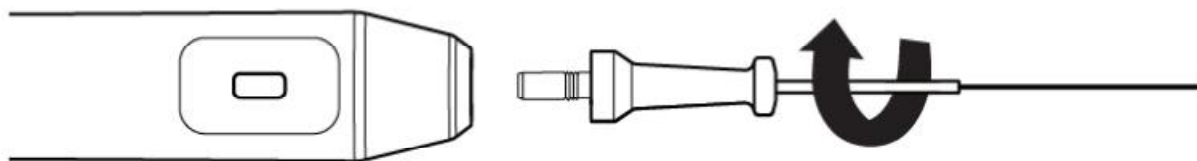


Рисунок 7 Діаграма встановлення насадки для волокна

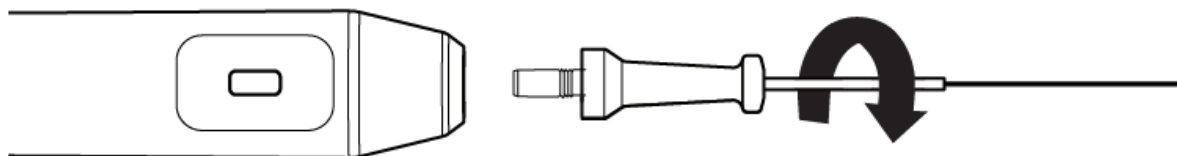


Рисунок 8 Діаграма видалення насадки для волокна

## Встановлення та видалення насадок для фізіотерапії, відбілювання та біостимуляції.

Виберіть відповідну насадку, поверніть її за годинниковою стрілкою для встановлення та проти годинникової стрілки для видалення, як показано на рисунку 9. Будь-ласка, вийміть насадку та розмістіть її належним чином після завершення лікування. Після видалення насадки встановіть пілозахисний штекер відповідно до методу в розділі 2.2.3.

[Примітка] Під час встановлення та видалення насадок для фізіотерапії, відбілювання та біостимуляції підтримуйте чисту поверхню насадки та не торкайтеся поверхні насадки для оптичного волокна.

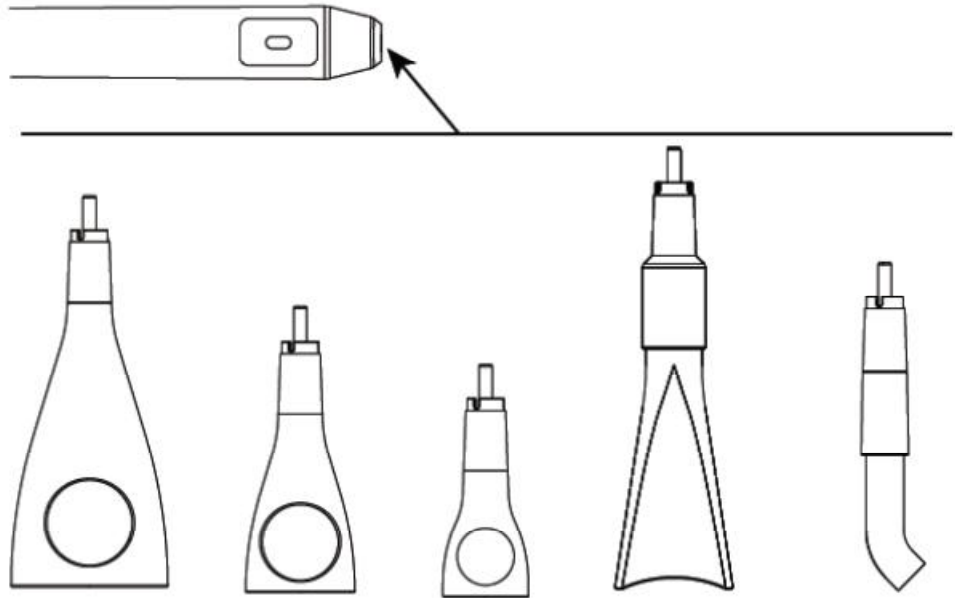


Рисунок 9 Схема встановлення насадок для фізіотерапії, відбілювання та біостимуляції.

#### **Встановлення та видалення захисного футляра наконечника**

Пристрій має захисний футляр наконечника. Для встановлення необхідно обережно вставити захисний футляр в наконечник, як показано на рисунку 10; під час видалення натисніть на перемикач на наконечнику, щоб витягнути футляр, як показано на рисунку 11.

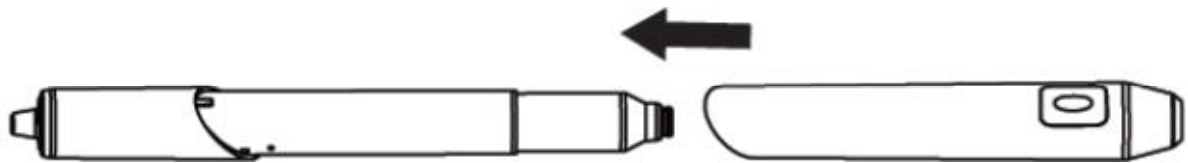


Рисунок 10 Схема встановлення захисного футляра наконечника

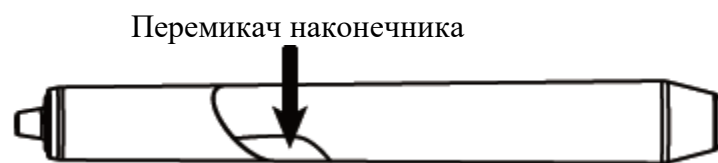


Рисунок 11 Схема видалення захисного футляра наконечника

#### **Зберігання кабелю хвостової частини наконечника**

Кабель хвостової частини наконечника цього пристрою містить надзвичайно тонке скловолокно, яке легко зламати. Під час використання не згинайте сильно кабель та не допускайте його затискання іншими предметами. Будь ласка, обережно зберігайте кабель, як показано на рисунку 12, коли пристрій не використовується.



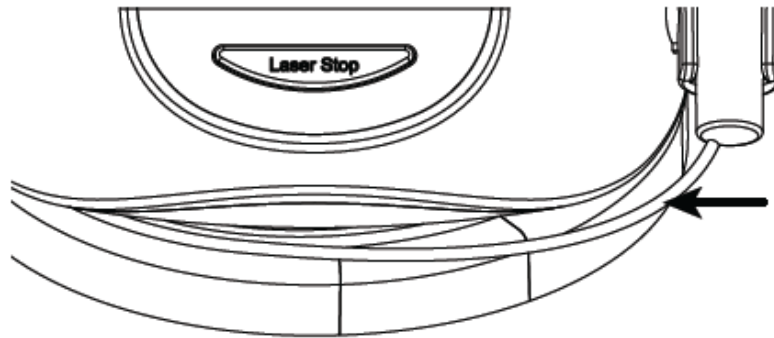


Рисунок 12 Діаграма зберігання кабелю хвостової частини наконечника

### **Встановлення дистанційного блокування (необов'язково)**

Дистанційне блокування - захисна функція, яка відключає пристрій при несанкціонованому доступі до приміщення, де проводиться робота пристроєм. Цей пристрій також можна використовувати без дистанційного блокування. Коли ця функція необхідна, встановіть відповідний перемикач К на двері приміщення та підключіть два кабелі перемикача до портів «А» та «В» дистанційного блокування. Як показано на рисунку 13, коли перемикач К коротко-замкнений, цей пристрій працює нормально, та цьому пристрою буде заборонено випромінювати лазерне світло, коли перемикач К буде відкритий. Дистанційне блокування може працювати при підключенні USB до порту USB цього пристрою, як показано на рисунку 14.

[Примітка] Встановлення дистанційного блокування повинен виконувати кваліфікований електрик, який відповідає за встановлення та обслуговування електричної системи, до якої підключено обладнання.

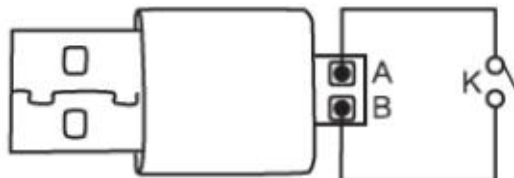


Рисунок 13 Схема з'єднання дистанційного блокування

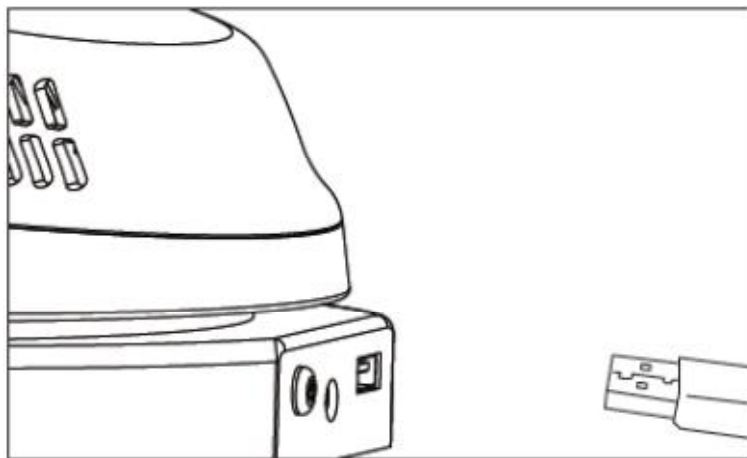


Рисунок 14 Схема підключення дистанційного блокування

## **3 Експлуатація**

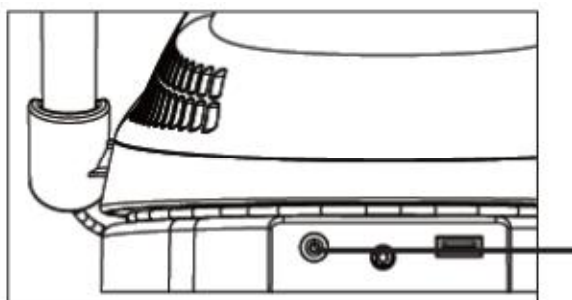
### **3.1 Сенсорний екран**

Як показано на рисунку 15, натисніть кнопку "увімкнення/вимкнення" на задній панелі пристрою, щоб увімкнути його, потім введіть пароль користувача на екрані дисплея (початковий пароль користувача "8888") та натисніть кнопку ОК, щоб увійти в меню робочого столу пристрою, як показано на рисунку 16.

Для вимкнення пристрою натисніть кнопку "увімкнення/вимкнення/ON/OFF".

Примітка

Пароль адміністратора "6363" та початковий пароль користувача "8888" можна використовувати як доступ до пристрою. Пароль користувача можна змінити в інтерфейсі налаштування, але пароль адміністратора неможливо.



Натисніть кнопку "увімкнення/вимкнення/ON/OFF" на задній панелі пристрою, а потім введіть пароль на дисплеї та натисніть ОК, щоб увійти в меню робочого столу. Натисніть кнопку "увімкнення/вимкнення/ON/OFF" для вимкнення пристрою

**Кнопка "увімкнення/вимкнення/ON/OFF"**

Рисунок 15 Схема кнопки "увімкнення/вимкнення/ON/OFF"



Dear Doctor

**Відобразити ім'я користувача**

Please enter your password

**Натисніть, щоб відкрити клавіатуру для введення пароля**



**Введіть пароль та натисніть кнопку ОК**



Рисунок 16 Інтерфейс привітання та введення пароля

### **Вибір попередньо встановленої програми**

Як показано на рисунку 17, існує 4 види меню робочого столу, серед яких перші три - це попередньо запрограмовані програми лікування із заданими параметрами. Їх можна використовувати відповідно до параметрів за замовчуванням. Четвертий - це програмне меню, визначене користувачем (детальніше див. Розділ 3.1.9-3.1.10).

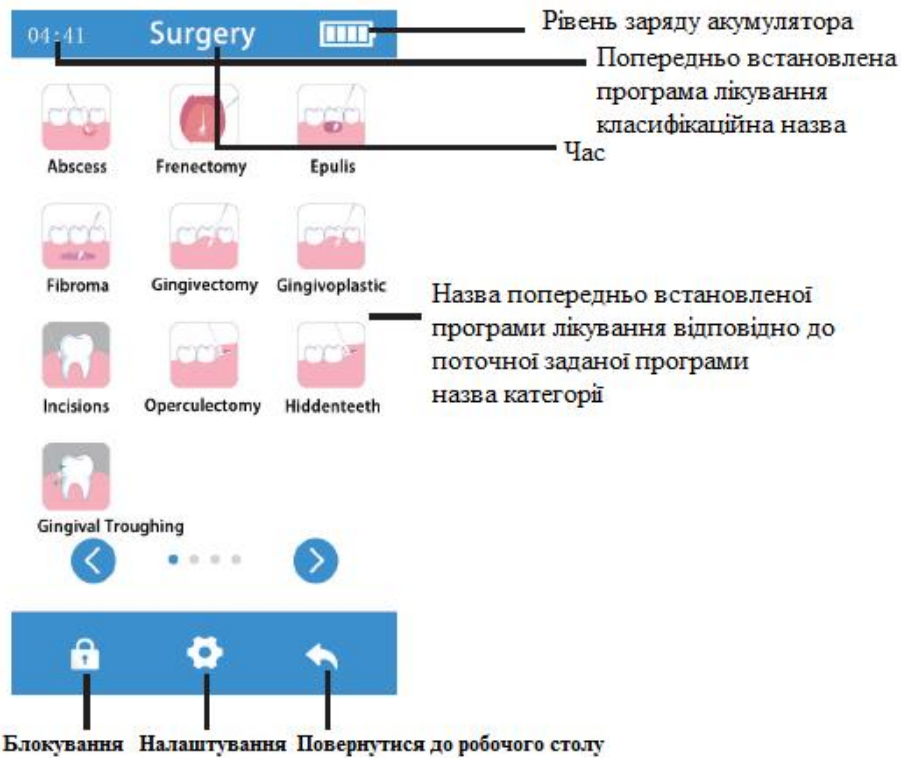


Рисунок 17 Інтерфейс попередньої встановленої програми лікування

### Налаштування параметрів лікування

Пристрій може задавати максимальну потужність, частоту, робочий цикл, час введення на клавіатурі та автоматичне обчислення ефективної потужності та енергії (існує межа діапазону числових значень, з'явиться відповідне підказка, коли значення перевищує межу).



Рисунок 18 Інтерфейс настройки параметрів лікування

### Інструкції щодо лікування та регулювання направляючого променя

Після вибору процедури лікування існують інструкції щодо відповідної процедури лікування та відображення ефективної потужності та енергії.

Існує 3 рівні направляючого променя, які можна регулювати за потребою, як показано на рисунку 19.



Рисунок 19 Схема інструкції щодо лікування та регулювання направляючого променя

### Підготовка до лазерного випромінювання

Натисніть кнопку «Переключити/ Switch» на екрані, щоб підготуватися до лазерного випромінювання. Пристрій запропонує надіти захисні окуляри. Після цього натисніть кнопку «Так/ Yes», лазерне випромінювання в стані готовності після відліку 2-х секунд, кнопка «Переключити/ Switch» відобразить «Готово/Ready», а індикатор у верхній частині екрана засвітиться зеленим, як показано на рисунку 20;



Рисунок 20 Схема швидкого надягання окулярів, стану готовності та зеленого індикатору

### Перевірка променя лазерного випромінювання

Коли лазерне випромінювання у стані готовності верхній кінець насадки для оптичного волокна випромінює червоний направляючий промінь, як показано на рисунку 21. Метод можна використовувати для виявлення, чи добре працює система передачі оптичного променя. Рекомендується перевіряти перед кожним лікуванням.

[Примітка] Будь ласка, використовуйте нову насадку з оптичного волокна у випадку коли направляючий промінь відсутній або має значно асиметричну форму. Якщо направляючий промінь червоного кольору, рівномірно заокруглене коло та знаходиться приблизно на відстані 8 см від поверхні білого паперу - пристрій працює належним чином. В іншому випадку перегляньте розділ усунення несправностей у главі 5.

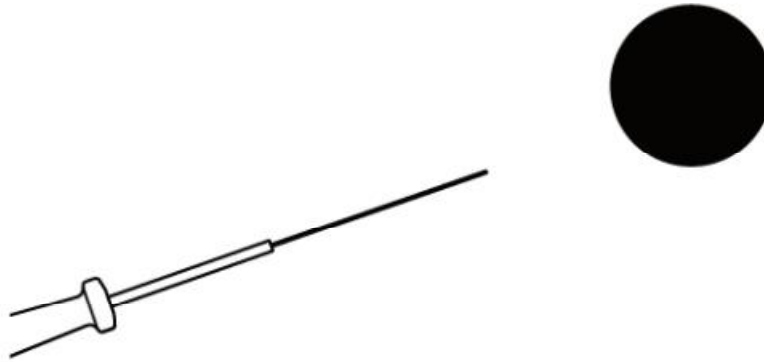


Рисунок 21 Схема червоного направляючого променя лазерного випромінювання

### **Випромінювання лазера**

Коли випромінювання лазера в стані готовності, натисніть кнопку лазерного випромінювання на наконечнику для початку роботи. Під час випромінювання лазера з'явиться чутний звуковий сигнал, і верхня частина екрана по черзі буде блимати зеленим та синім кольором, як показано на рисунку 22. Також буде відлік часу. Випромінювання лазера автоматично припиняється, як тільки відлік закінчується. Після завершення випромінювання, відпустіть кнопку, щоб повернутися до нормального стану.

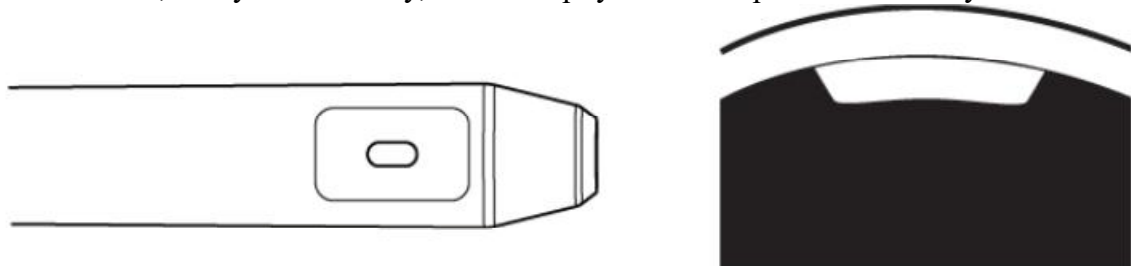


Рисунок 22 Кнопка лазерного випромінювання на наконечнику та синій індикатор під час лазерного випромінювання

### **Зупинка лазерного випромінювання**

Як показано на рисунку 23, випромінювання лазера можна зупинити наступним чином: відпустивши кнопку випромінювання лазера; натиснувши кнопку екстреного вимкнення; натиснувши кнопку «перемикання/switch» лазерного випромінювання; натиснувши кнопку блокування пристрою або в кінці відліку часу.

Крім того, пристрій автоматично припинить лазерне випромінювання, коли внутрішня температура лазера перевищує  $60^{\circ}\text{C}$  для запобігання високотемпературного пошкодження пристрою. Під час процесу лазерного випромінювання необхідно контролювати, чи нормально виходить направляючий промінь, щоб перевірити, чи працює весь оптичний шлях світлового променя. Якщо направляючий промінь не відповідає нормам, негайно припиніть лазерне випромінювання.

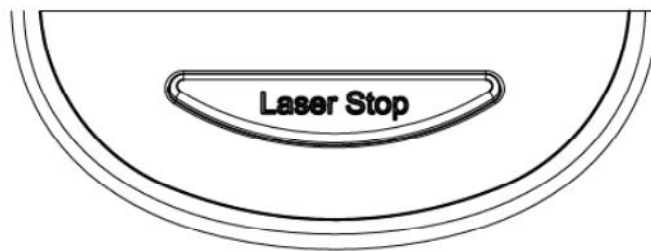


Рисунок 23 Кнопка екстреного вимкнення «Зупинка лазерного випромінення» та кнопка блокування пристрою

### **Редагування назви визначеної користувачем програми**

Як показано на рисунку 24, натисніть на назву програми за замовчуванням у середині верхньої частини екрана, автоматично спливе клавіатура для введення. Після завершення введення натисніть кнопку «Ввести/ Enter».

[Примітка] Змінюється лише назва визначеної користувачем програми.



Рисунок 24 Схема редагування назви визначеної користувачем програми

### **Налаштування параметрів визначеної користувачем програми та збереження**

Як показано на рисунку 25, натисніть на параметри, які ви бажаєте змінити, спливе додаткова цифрова клавіатура, після введення необхідних параметрів, натисніть кнопку "Зберегти/Save", потім "Так/Yes", щоб зберегти параметри, або "Ні/No", якщо необхідно повернутися без збереження. Натисніть на розділ довжина хвили, щоб вибрати бажану довжину хвили.

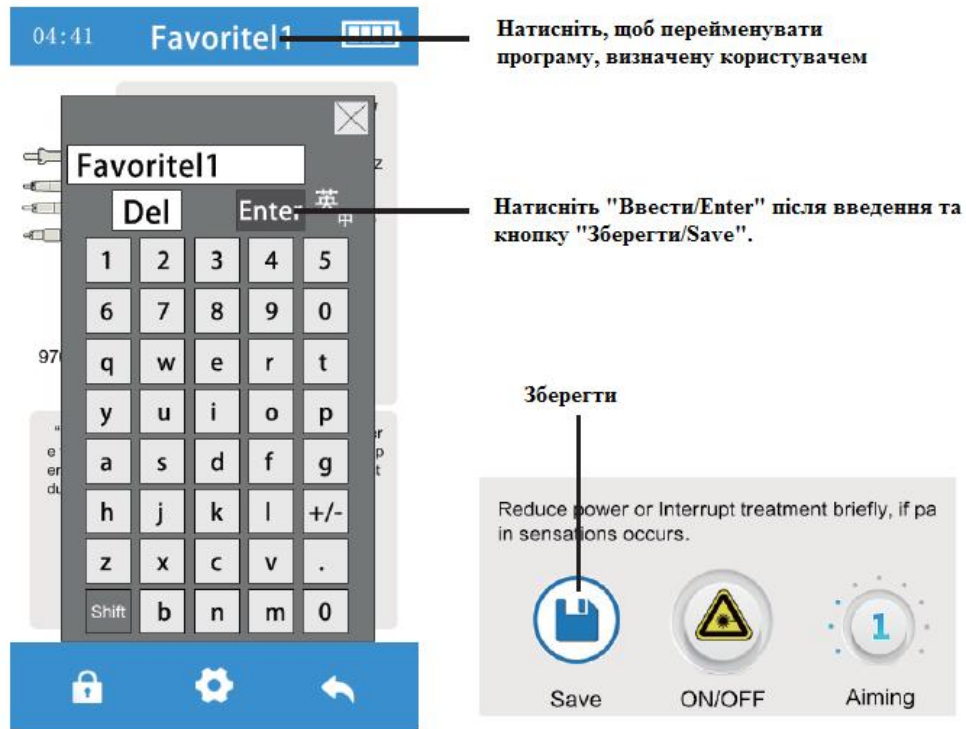


Рисунок 25 Схема налаштування та збереження визначених користувачем параметрів програми

### Опис налаштування функції інтерфейсу

Як показано на рисунку 26, увійдіть у меню налаштувань, щоб виконати налаштування властивостей системи

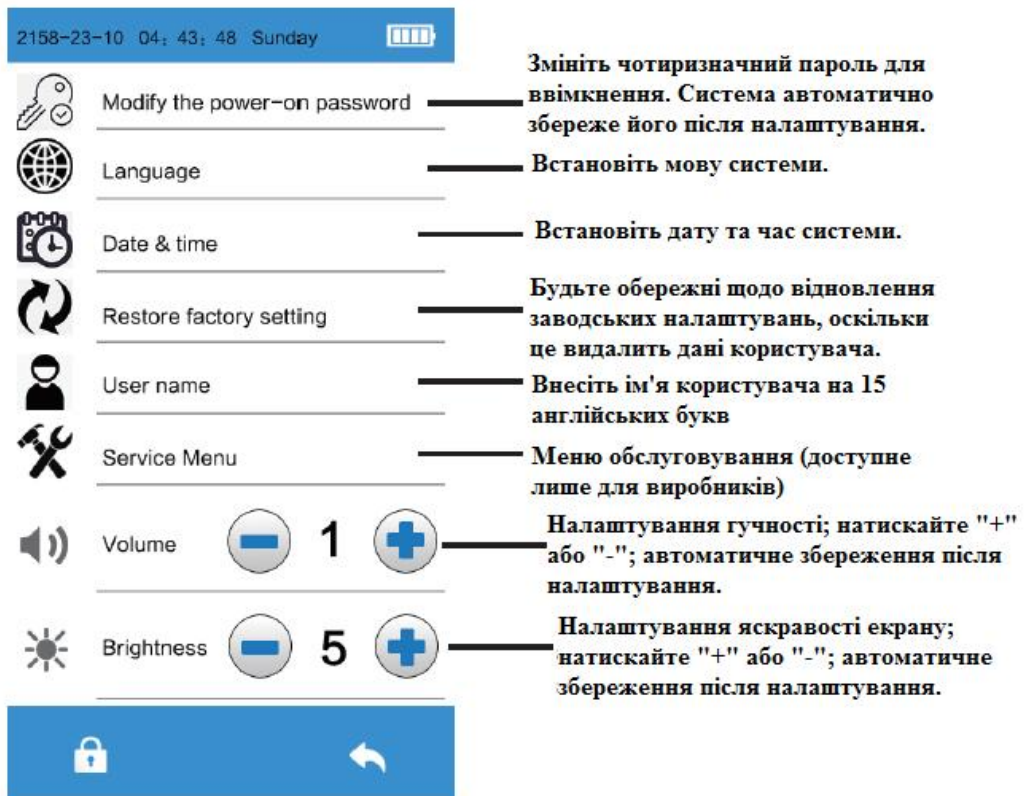


Рисунок 26 Схема налаштування функції інтерфейсу

## Зарядка

Після підключення адаптера живлення (лише оригінальний адаптер):

- а) Як показано на рисунку 27, коли живлення вимкнено, відобразиться піктограма зарядки; коли пристрій повністю заряджений, відобразиться повна зарядка.
- б) Як показано на рисунку 28, під час зарядки у верхньому правому куті екрана пристрою буде жовта піктограма, а зелена з'явиться, коли пристрій повністю заряджений.



Рисунок 27 Піктограма сповіщення про заряджання в режимі відключення живлення

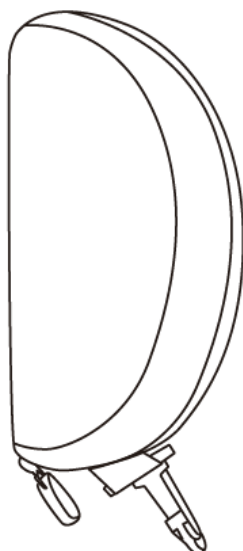


Рисунок 28 Піктограма сповіщення про заряджання в режимі включення живлення

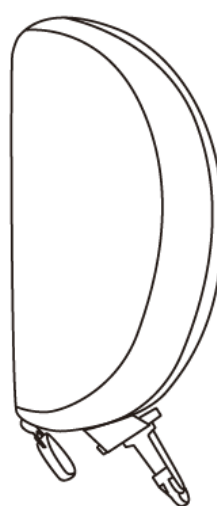
## Лазерні захисні окуляри

Як показано на рисунку 29, під час користування цим обладнанням весь персонал у приміщенні (наприклад, лікарі, помічники та пацієнти. Інший персонал, який не пов'язаний з цим, повинен вийти з приміщення, де проводиться лікування) повинен носити лазерні захисні окуляри, передбачені виробником. Не можна використовувати лазерні захисні окуляри, які не були надані виробником.

Для лікарів або асистентів



Для лікарів або асистентів



Для пацієнтів



Рисунок 29 Лазерні захисні окуляри

## Активация насадки для оптического волокна

Перед операцією з м'якими тканинами потрібно активувати поверхню насадки для волокна; як показано на малюнку 30, візьміть шматок артикуляційного паперу, використовуйте довжину хвилі 976 нм та постійну потужність 3 Вт, після випромінювання лазера, обережно торкніться артикуляційний папір 3-5 разів.



[Примітка] Під час активації слід надягати захисні лазерні окуляри. Час контакту з артикуляційним папером не повинен бути занадто довгим, щоб запобігти загорянню артикуляційного паперу.

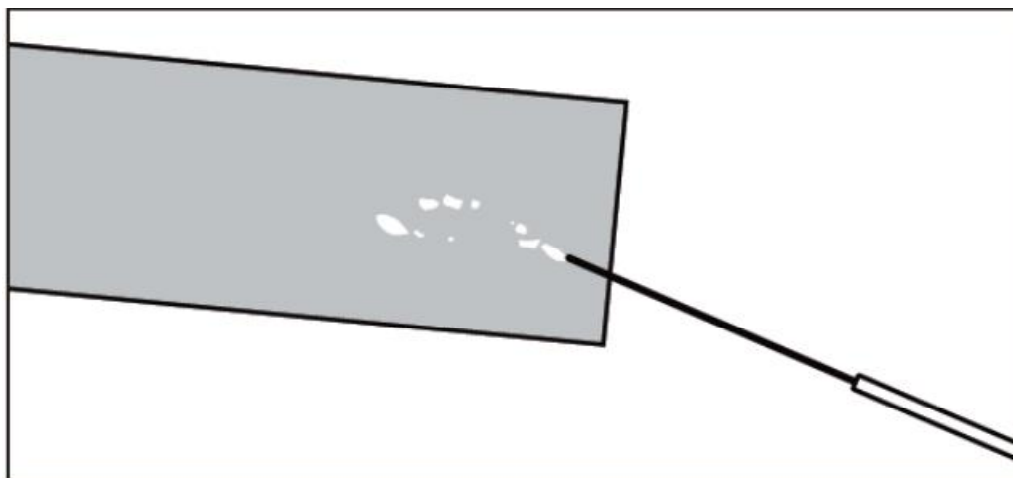


Рисунок 30 Схема активації насадки для оптичного волокна

### **Відрізання оптичного волокна**

Під час операції на м'яких тканинах, залишки білка можуть покривати кінець оптичного волокна та впливати на ефективність розрізання. Його слід видалити або відрізати частину оптичного волокна; торцеву сторону волокна слід обрізати перед випромінюванням; як показано на рисунку 31, для цього використовуйте обрізувач для оптичного волокна, щоб обережно перерізати оптичне волокно, а потім відірвіть його з відповідною силою. Отримуємо охайну насадку для оптичного волокна. Викиньте відрізану частину оптичного волокна в контейнер, який спеціально призначений для таких відходів. Також перевірте світлову точку направляючого променя (докладнішу інформацію див. у розділі 3.1.6).

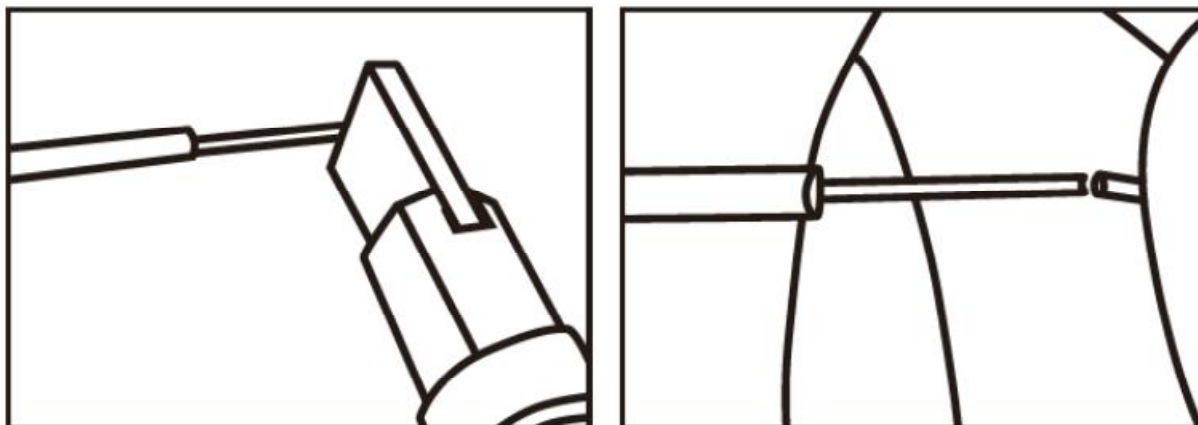


Рисунок 31 Схема відрізання оптичного волокна

## **4 Заходи безпеки**

### 4.1 Заходи безпеки при експлуатації

Пристрій слід підтримувати в чистоті до та після використання.

Перед кожною клінічною операцією перевіряйте, щоб вихід направляючого променя відповідав нормам (для отримання детальної інформації про експлуатацію див. розділ 3.1.6).

Увесь персонал процедурного кабінету, такий як лікарі, помічники та пацієнти, повинен носити лазерні захисні окуляри. Не дивіться прямо в лазер під час використання; лазери

можуть завдати шкоди, якщо шкіра людини чи інші предмети піддаються їх дії на близькій відстані.

Експлуатація пристрою повинна відповідати відповідним медичним та експлуатаційним регламентам, а також відповідним нормам, пристрій слід використовувати тільки кваліфікованим лікарям або технічним працівникам.

Не тягніть та не згинайте різко кабель хвостової частини наконечника під час використання пристрою, щоб уникнути його пошкодження.

Не вдаряйте та не дряпайте наконечник.

Після роботи вимкніть живлення та від'єднайте шнур живлення.

Наша компанія спеціалізується на виробництві медичних виробів. Технічним обслуговуванням, ремонтом та модифікацією цього обладнання має займатися лише наша компанія або наші уповноважені дилери, а запасні частини - аксесуари марки woodpecker, їх заміна має проводитися відповідно до інструкції. Ми відповідаємо за безпеку.

## 5 Усунення несправностей

Несправність	Причина	Рішення
Направляючий промінь не видно	Налаштування направляючого променя занадто низьке/насадка оптичного волокна пошкоджена	Натисніть кнопку "Направити промінь", щоб збільшити налаштування направляючого променя/ замінити на нову насадку оптичного волокна.
Робочий промінь не може розрізати	Встановлена потужність занадто низька	Збільшити потужність. Якщо потужність встановлена вище 3 Вт, а робочий промінь все ще не працює, замінити насадку оптичного волокна. Якщо вона все ще не працює належним чином, зверніться до продавця.

Якщо вищевказані способи не допомагають, зверніться до продавця та поверніть обладнання дилеру для переробки. Не намагайтеся відкривати корпус пристрою та самостійно ремонтувати його, що може призвести до ураження електричним струмом або розсіювання лазерного випромінювання.

## 6 Очищення, дезінфекція та стерилізація

Сенсорну панель та кабель хвостової частини наконечника можна очистити м'якою тканиною, змоченою очищувачем на водній основі або дезінфікуючим засобом.

Рекомендований дезінфікуючий засіб - 70% ізопропіловий спирт. Щоб уникнути зносу, не використовуйте твердих інструментів для очищення.

Захисний футляр наконечника, насадку для оптичного волокна та насадку для фізіотерапії можна автоклавувати, помістивши в ящик, який можна стерилізувати при високій температурі. Температура, тиск та час стерилізації: 134°C, 2,0 бар ~ 2,3 бар (0,20 МПа ~ 0,23 МПа), 4 хв.

Захисні окуляри можна протирати м'якою ганчіркою, змоченою в дезінфікуючому розчині нормальної температури. Не стерилізуйте їх при високій температурі.

Наконечник містить оптичну лінзу, яку неможливо очистити (крім захисного футляра наконечника); тому її слід захищати від попадання води.

Не використовуйте для очищення летючі та розчинні рідини, які можуть пошкодити поверхню пристрою або призвести до висвітлення маркування на пристрої.

## 7 Зберігання, обслуговування та транспортування

### 7.1 Зберігання та обслуговування

Пристрій вимагає дбайливого догляду. Зберігайте його якнайдалі від джерел вібрації, в прохолодному, сухому та провітрюваному місці.

Не зберігайте пристрій разом з горючими, отруйними, їдкими або вибуховими речовинами.

Зберігати необхідно в приміщенні з відносною вологість повітря 10% - 93%, атмосферним тиском 70 кПа ~ 106 кПа, та температурою -20°C ~ + 55°C.

### 7.2 Транспортування

При транспортуванні слід уникати сильних поштовхів та тряски. Обережно упакуйте пристрій та не перекидайте його.

Забороняється транспортування з небезпечними матеріалами та вантажами.

Під час транспортування бережіть пристрій від прямого попадання променів сонячного світла, дощу або снігу.

## 8 Охорона навколишнього середовища

Пристрій не містить шкідливих речовин. Її можна утилізувати або знищувати відповідно до відповідних місцевих норм.

Деталь	Токсичні/шкідливі речовини або елементи					
	Pb	Hg	Cd	Cr6+	PBB	PBDE
Наконечник	○	○	○	○	○	○
Основний блок	○	○	○	○	○	○
Адаптер живлення	○	○	○	○	○	○
Насадка	○	○	○	○	○	○
Механічні елементи, включаючи болти, гайки, шайби тощо.	○	○	○	○	○	○

о: Вказує, що вміст токсичної речовини у всіх однорідних матеріалах деталі нижче допустимої норми згідно SJ/T-11363-2006 Допустимі норми щодо токсичних та небезпечних речовин в електронних інформаційних пристроях.

х: Вказує, що вміст токсичної речовини принаймні в одному з однорідних матеріалів деталі перевищує допустиму норму згідно SJ/T-11363-2006.

(Цей пристрій відповідає вимогам охорони навколишнього природного середовища в ЄС Директиви RoHS; на даний момент у світі не існує відпрацьованої технології для заміни або зменшення вмісту свинцю в кераміці для електроніки, оптичному склі, сталі та мідному сплаві).

Відповідно до Адміністративних заходів щодо обмеження використання небезпечних речовин в електричних та електронних виробках та Положення про порядок переробки відходів електричних та електронних виробів та відповідних стандартів, будь ласка, дотримуйтеся техніки безпеки та запобіжних заходів, а після використання, будь ласка, переробляйте або утилізуйте цей пристрій відповідно до місцевих правил утилізації відходів.

## **9 Сервісне обслуговування**

Починаючи з дати продажу, на пристрій видається гарантійний талон. Якщо виникли проблеми з якістю, наша компанія несе відповідальність за ремонт. Будь ласка, зверніться до Гарантійного талону щодо терміну та обсягу гарантії. Пристрій не містить аксесуарів, які користувачі можуть відремонтувати самостійно. Ремонт пристрою може проводитись лише офіційним професійним персоналом або в авторизованій майстерні по ремонту.

## **10 Електромагнітна сумісність**

Примітка

- а) Стоматологічний діодний лазер типу LX 16 відповідає вимогам електромагнітної сумісності за стандартом YY0505-2012.
- б) Користувач повинен встановити та використовувати пристрій відповідно до інформації про електромагнітну сумісність, наданої у супровідному файлі.
- в) Переносне та мобільне радіочастотне обладнання може вплинути на продуктивність стоматологічного діодного лазера LX 16. Під час роботи уникайте сильних електромагнітних перешкод, таких як близькості до стільникових телефонів, мікрохвильових печей тощо. Детальну інформацію про вказівки та декларації виробника див. у наступній таблиці.

Попередження

- а) Стоматологічний діодний лазер LX 16 не слід використовувати поблизу інших приладів або розміщати його на іншому обладнанні. Якщо все ж таки необхідно використовувати поблизу іншого обладнання, слід спостерігати за належною експлуатацією у своїй конфігурації. За винятком кабелів LX 16, які продаються виробником як запасні частини для внутрішніх компонентів, використання інших аксесуарів та кабелів може призвести до збільшення випромінювання або зниження стійкості стоматологічного діодного лазера LX 16.
- б) Використання аксесуарів, насадок або кабелів, які не були надані виробником стоматологічного діодного лазера LX 16 можуть призвести до збільшення випромінювання або зниження стійкості стоматологічного діодного лазера LX 16.
- в) Кабелі, зазначені нижче, повинні використовуватися згідно з вимогами до електромагнітного випромінювання та стійкості.

### 10.1 Вимоги до монтажу кабелю

№	Кабель	Довжина	Екранований кабель?
1	Кабель хвостової частини наконечника	2м	Ні
2	Кабель живлення	1,5м	Ні
3	Вихідний кабель адаптера живлення	2м	Ні

### 10.2 Основні компоненти електромагнітної сумісності

Основними компонентами електромагнітної сумісності цього пристрою: кабель живлення, основна плата, запобіжник, інтегральна схема. Використання або заміна невідповідних аксесуарів, кабелів, перетворювачів тощо призведе до значного зменшення електромагнітної сумісності щодо випромінювання та завадостійкості. Не замінюйте деталі цього пристрою без дозволу.


### 10.3 Керівництво та пояснення виробника - електромагнітні випромінювання

<b>Керівництво та пояснення виробника - електромагнітні випромінювання</b>		
Модель LX 16 призначена для використання в електромагнітному середовищі з нижчезазначеними умовами. Покупець або користувач моделі LX 16 повинен забезпечити наступні умови експлуатації.		
<b>Випробування на випромінювання</b>	<b>Відповідність</b>	<b>Керівництво по використанню в електромагнітному середовищі</b>
РЧ випромінювання GB 4824	Група 1	Модель LX 16 використовує РЧ енергію виключно для внутрішнього функціонування. Тому таке випромінювання знаходиться на дуже низькому рівні і, навряд чи, може призвести до перешкод в роботі встановленого поблизу електронного обладнання.
РЧ випромінювання GB 4824	Клас В	Модель LX 16 підходить для використання в побутових приміщеннях, а також приміщеннях, безпосередньо підключених до низькочастотної комунальної електромережі, які забезпечують подачу електроенергії в житлові приміщення.
17625.1	Клас А	
Коливання напруги / мерехтливе випромінювання GB 17625.2	Відповідає	

#### 10.4 Керівництво та пояснення виробника - електромагнітна стійкість

<b>Керівництво та пояснення виробника – електромагнітна стійкість</b>			
Модель LX 16 призначена для використання в електромагнітному середовищі з нижчезазначеними умовами. Покупець або користувач моделі LX 16 повинен забезпечити наступні умови експлуатації.			
<b>Випробування на стійкість</b>	<b>ІЕС 60601 випробувальний рівень</b>	<b>Рівень відповідності вимогам завадостійкості</b>	<b>Керівництво по використанню в електромагнітному середовищі</b>
Електростатичний розряд GB/T 17626.2	Контактний розряд $\pm 6\text{kV}$ Повітряний розряд $\pm 8\text{kV}$	Контактний розряд $\pm 6\text{kV}$ Повітряний розряд $\pm 8\text{kV}$	Підлоги повинні бути дерев'яними, бетонними або керамічними. Якщо підлога покрита синтетичним матеріалом, відносна вологість повітря повинна складати мінімум 30%.
GB/T 17626.4 Швидкі переходи / спалахи при подачі електрики GB/T 17626.4	$\pm 2\text{kV}$ для ліній електропостачання	$\pm 2\text{kV}$ для ліній електропостачання	Якість потужності в мережі має бути порівняною з рівнем в комерційних і лікувальних установах.
Короткочасне підвищення напруги GB/T 17626.5	$\pm 1\text{ kV}$ при між фазному режимі $\pm 2\text{kV}$ при режимі між фазою та землею	$\pm 1\text{ kV}$ при між фазному режимі	Якість потужності в мережі має бути порівняною з рівнем в комерційних і лікувальних установах.
Короткочасне зниження напруги, збої в подачі електроенергії та нестабільність напруги на вхідних лініях GB/T 17626.11	$> 5\% U_T$ ( $> 95\%$ зниження $U_T$ ) на 0,5 циклу $40\% U_T$ ( $60\%$ зниження $U_T$ ) на 5 циклів $70\% U_T$ ( $30\%$ зниження $U_T$ ) на 25 циклів $<5\% U_T$ ( $> 95\%$ зниження $U_T$ ) на 5 сек.	$> 5\% U_T$ ( $> 95\%$ зниження $U_T$ ) на 0,5 циклу $40\% U_T$ ( $60\%$ зниження $U_T$ ) на 5 циклів $70\% U_T$ ( $30\%$ зниження $U_T$ ) на 25 циклів $<5\% U_T$ ( $> 95\%$ зниження $U_T$ ) на 5 сек.	Якість потужності в мережі має бути порівняною з рівнем в комерційних і лікувальних установах. Якщо користувачу моделі LX 16 потрібно продовжити роботу при перебоях в мережі, рекомендується підключити модель LX 16 до джерела безперебійного живлення або до акумулятора.
Магнітне поле з частотою живлення (50 / 60Гц) GB/T 17626.8	3 А/м	3 А/м (50Гц)	Частота магнітних полів повинна відповідати частоті мережі, що подає електроенергію в комерційні та лікувальні установи.
ПРИМІТКА: $U_T$ - напруга в мережі змінного струму перед випробуванням			

### 10.5 Керівництво та пояснення виробника - електромагнітна стійкість

<p>Модель LX 16 призначена для використання в електромагнітному середовищі з нижчезазначеними умовами. Покупець або користувач моделі LX 16 повинен забезпечити наступні умови експлуатації.</p>			
Випробування на стійкість	ІЕС 60601 випробувальний рівень	Рівень відповідності	Керівництво по використанню в електромагнітному середовищі
<p>GB/T 17626.3 Наведена РЧ GB/T 17626.6 Випромінювана РЧ GB/T 17626.</p>	<p>3 СКВ 150кГц - 80МГц 3 В/м 80МГц - 2,5ГГц</p>	<p>3 СКВ 3 В/м</p>	<p>При використанні переносних та мобільних засобів радіозв'язку відстань між ними та будь-якою частиною моделі LX 16, включаючи кабелі, не повинна перевищувати рекомендовану дистанцію віддалення, розраховану на основі частоти передавача.</p> <p><b>Рекомендована дистанція видалення</b> 80 МГц - 800 МГц 800МГц - 2,5ГГц де Р - максимальна вихідна потужність передавача у ватах (Вт) згідно з даними виробника, а d - рекомендована відстань віддалення в метрах (м).</p> <p>Силові поля фіксованих радіопередавачів, які визначаються в ході електромагнітного картування місцевості (а), повинні бути нижче рівня відповідності для кожного частотного діапазону (б).</p> <p>Поблизу обладнання з нижче приведеної маркуванням можливі перешкоди:</p> 
<p>ПРИМІТКА 1. При рівні 80МГц та 800МГц застосовується більш високий частотний діапазон. ПРИМІТКА 2. Дані положення можуть застосовуватися не у всіх ситуаціях. Поширення ЕМВ залежить від рівня поглинання та відбиття від споруд, об'єктів і людей.</p>			
<p>(а) Неможливо точно теоретично передбачити силові поля фіксованих радіопередавачів, таких як базові станції для радіо (стільникових / бездротових) телефонів та наземних або рухливих радіостанцій, а також аматорських радіостанцій, станцій, що віщають на частотах АМ і FM, та телебачення. Для оцінки електромагнітного випромінювання фіксованих радіопередавачів слід розглянути питання про проведення електромагнітного картування місцевості. Якщо рівень вимірних силових полів в місці використання моделі LX 16 перевищує вищевказаний допустимий рівень РЧ, слід перевірити функціонування моделі LX 16. При виявленні проблем в роботі, слід вжити додаткових заходів, таких як переорієнтація або перестановка моделі LX 16.</p> <p>(б) У діапазоні частот від 150кГц до 80МГц інтенсивність поля повинна бути нижче 3 В/м.</p>			

10.6 Рекомендована відстань між переносними і мобільними засобами радіозв'язку та моделлю LX 16.

<b>Рекомендована відстань між переносними і мобільними засобами радіозв'язку та моделлю LX 16.</b>			
Модель LX 16 призначена для використання в електромагнітному середовищі з контрольованими РЧ перешкодами. Покупець або користувач моделі LX 16 може запобігти появі електромагнітних завад, дотримуючись мінімальної відстані між переносними і мобільними засобами радіозв'язку (передавачами) та моделлю LX 16, як рекомендовано нижче, з урахуванням максимального значення вихідної потужності обладнання зв'язку.			
Номінальна максимальна вихідна потужність передавача, Вт	Відстань віддалення в залежності від частоти передавача, м		
	150кГц - 80Гц	80 МГц - 800МГц	800МГц-2,5ГГц
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
Для передавачів, номінальні максимальні значення вихідної потужності яких не перераховані вище, рекомендовану відстань d в метрах (м) можна вирахувати за формулою, яка застосовується для частоти передавача, де P - максимальна вихідна потужність передавача у ватах (Вт), згідно з даними виробника. ПРИМІТКА 1. При рівні 80МГц та 800МГц застосовується більш високий частотний діапазон. ПРИМІТКА 2. Дані положення можуть застосовуватися не у всіх ситуаціях. Поширення ЕМВ залежить від рівня поглинання та відбиття від споруд, об'єктів і людей.			











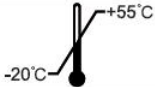











Примітка

а) Без згоди компанії Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd, несанкціонована модифікація пристрою може призвести до проблем електромагнітної сумісності цього чи іншого пристрою.

б) Проектування та випробування стоматологічного діодного лазера відповідає встановленим методам експлуатації електромагнітної сумісності.



## 11 Значення символів

	Торгова марка		Дотримуйтесь інструкцій з використання
	Виробник		Дата виготовлення
	Робоча частина типу В		Використовувати лише в приміщенні
	Серійний номер продукту		Продукція відповідає директиві WEEE
<b>IPX0</b>	Звичайне обладнання	<b>DC 15V</b>	15В постійного струму
	Перемикач живлення		Уникайте будь-якого впливу дощу або вологи
	Температура зберігання		Обмеження по вологості під час зберігання
	Атмосферний тиск при зберіганні		Стерилізація при високій температурі
	Обережно! Небезпека опшарювання		Обережно, крихкі предмети
	Попередження про лазерне випромінювання		Застереження про безпеку
	Дистанційне блокування		Насадка наконечника випромінює промінь
	При використанні пристрою можуть генеруватися 4 типи лазерного випромінювання.		
	Кнопка «Екстремне вимкнення»; при надзвичайній ситуації, натисніть цю кнопку.		

## 12 Заява

Всі права на модифікацію даного пристрою збережені за виробником без подальшого повідомлення. Рисунки надані тільки для довідки. Право на остаточну інтерпретацію належить компанії «GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD».

(Дату виготовлення дивіться на пакувальній етикетці. Термін експлуатації: 5 років)

Для більш детальної інформації відскануйте QR-код.



Компанія Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd.

Адреса: Індустріальний Парк, Національна зона високих технологій, Гуйлінь,  
Гуансі-Чжуанський автономний район, 541004 Китайська Народна Республіка.

Тел .:

Відділ збуту в Європі: + 86-773-5873196, + 86-773-2125222

Відділ збуту в Північній і Південній Америці, та Океанії: + 86-773-5873198, + 86-773-2125123

Відділ збуту в Азії та Африці: + 86-773-5855350, + 86-773-2125896

Факс: + 86-773-5822450

E-mail: woodpecker@glwoodpecker.com, sales@glwoodpecker.com

Сайт: <http://www.glwoodpecker.com>

ZMN/WI-09-461 V1.1-20190511