

Мотор ендодонтичний Інструкція користувача

Ознайомтеся перед використанням



www.glwoodpecker.com

GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.

Зміст

1. Вступ	1
2. Встановлення	6
3. Функції та використання пристрою	13
4. Інструкція по використанню	16
5. Виявлення та усунення несправностей	30
6. Очищення, дезінфекція та стерилізація	31
7. Зберігання, технічне обслуговування	
та транспортування	34
8. Охорона навколишнього середовища	35
9. Післяпродажне обслуговування	35
10. Значення символів	35
11. Заява виробника	36
12. Електромагнітна сумісність	36

1 Вступ

1.1 Інформація про компанію.

«Гуїлін Вудпекер Медікал Інструмент Ко., ЛТД» (GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD) — це високотехнологічна компанія, яка займається дослідно-конструкторською роботою, розробкою та виробництвом стоматологічного обладнання, а також має ґрунтовну систему забезпечення якості. Компанія має два бренди: Woodpecker та DTE. Основна продукція компанії — це ультразвукові скалери, фотополімерні лампи, апекслокатори, хірургічні скалери, ендомотори тощо.

1.2 Опис пристрою

Ендомотор (модель Ai-Motor чи MotoPex) призначений в основному для використання під час ендодонтичного лікування. Це безпроводний ендомотор з можливістю вимірювання довжини кореневих каналів. Його можна використовувати як ендомотор для препарування та розширення кореневих каналів або як прилад для вимірювання довжини каналу. Його можна використовувати для розширення каналів разом з моніторингом положення файлу всередині каналу.

Характеристики:

- а. Ефективний безщітковий мотор з низьким рівнем шуму та тривалим терміном експлуатації;
- б. Безпроводний портативний ендомотор з функцією визначення довжини каналу;
- в. Можливість повороту головки наконечника на 360 градусів;
- г. Адаптивна технологія зворотного зв'язку в режимі реального часу та динамічний контроль крутного моменту для запобігання поломки файлів.

1.3. Модель та специфікація

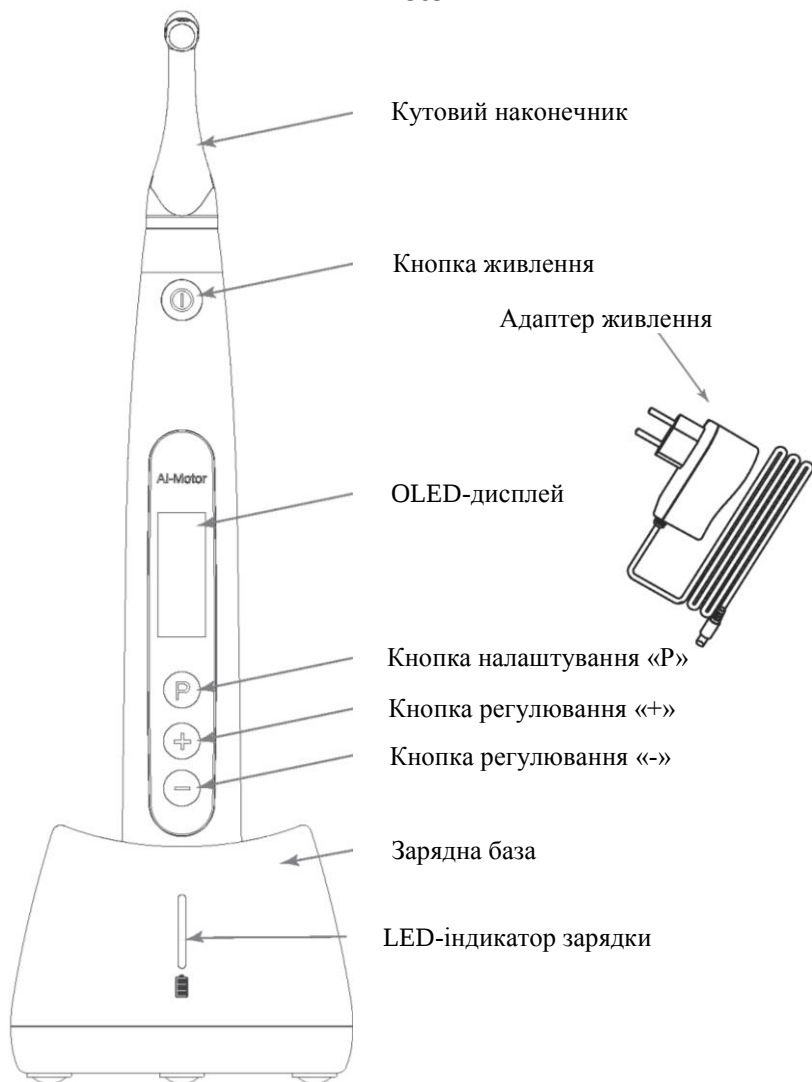
Ai-Motor, MotoPex

Для уточнення конфігурації пристроїв, дивіться пакувальний лист.

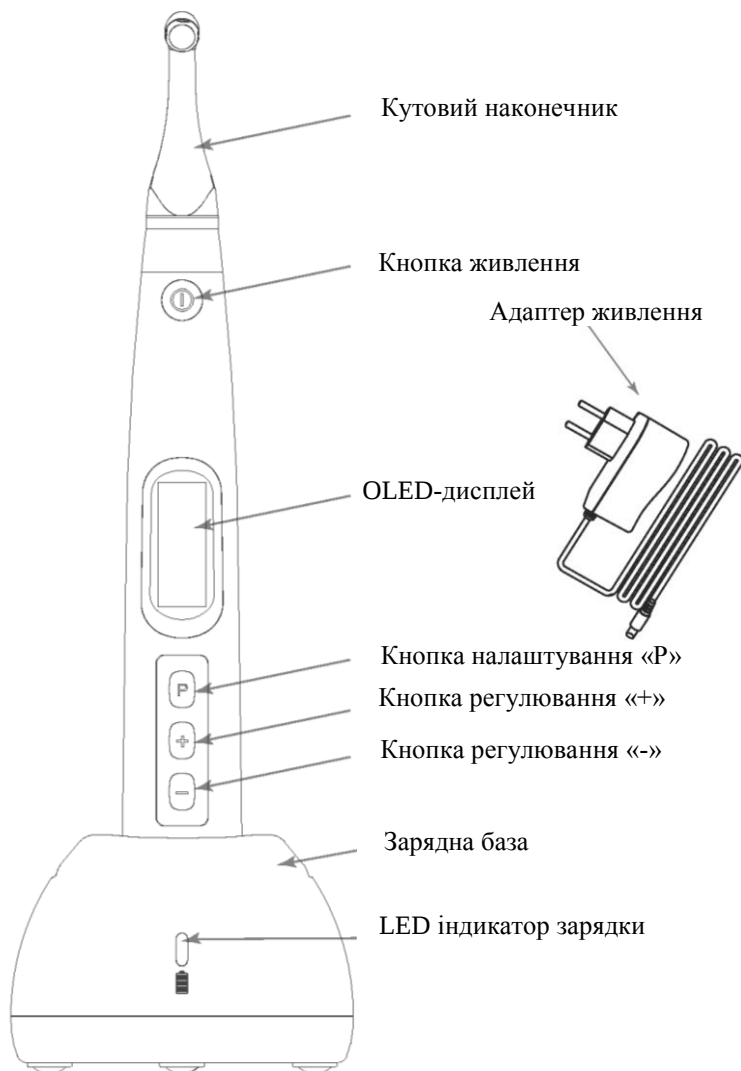
1.4 Загальний вигляд та комплектація

Пристрій складається з зарядної бази, корпусу з мікромотором, кутового наконечника, вимірювального проводу, загубника, затискача для файлів, адаптера живлення, захисного силіконового чохла тощо.

Ai-Motor



MotoPex



1.5 Сфера застосування

1.5.1 Пристрій можна використовувати для препарування та розширення кореневих каналів або для вимірювання довжини каналів.

1.5.2 Пристрій повинен використовуватися кваліфікованими стоматологами в умовах лікарні або клініки.

1.6 Протипоказання

- а. Лікарю з кардіостимулятором заборонено використовувати пристрій;
- б. Заборонено використовувати даний пристрій для лікування пацієнтів із серцевими кардіостимуляторами (або іншим електричним обладнанням), яких попередили не користуватися невеликими приладами (такими як електричні бритва, фен тощо);
- в. Хворим на гемофілію заборонено використовувати даний пристрій;
- г. З обережністю слід застосовувати для пацієнтів із захворюваннями серця, вагітним жінкам та маленьким дітям.

1.7 Попередження

1.7.1 Уважно прочитайте Інструкцію користувача перед першим використанням.

1.7.2 Пристрій повинен використовуватися дипломованим та кваліфікованим стоматологом у відповідній лікарні чи клініці.

1.7.3 Не встановлюйте пристрій прямо чи опосередковано біля джерела тепла. Експлуатуйте та зберігайте пристрій у належному місці.

1.7.4 Цей пристрій вимагає особливих запобіжних заходів щодо електромагнітної сумісності (ЕМС) і для його встановлення та використання необхідно суворо дотримуватися вимог до ЕМС. Зокрема, не використовуйте пристрій поблизу люмінесцентних ламп, радіопередавальних пристроїв, пристроїв дистанційного керування, портативних і мобільних пристроїв високочастотного зв'язку.

1.7.5 Тривале використання режиму зворотно-поступального руху може призвести до перегріву мікромотора, тому йому слід дати охолонути, перш ніж використовувати знову. Якщо мікромотор часто перегрівається, зверніться до місцевого постачальника.

1.7.6 Використовуйте лише оригінальний кутовий наконечник. Використання неоригінального наконечника може призвести до відмови роботи ендомотора або інших негативних наслідків.

1.7.7 Не вносьте жодних змін у пристрій. Будь-які зміни можуть порушити правила безпеки й завдати шкоду пацієнту. Ми не несемо жодної відповідальності за використання модифікованого пристрою.

1.7.8 Використовуйте лише оригінальний адаптер живлення. Інший адаптер живлення призведе до пошкодження літєвого акумулятора та ланцюга управління.

1.7.9 Мікромотор не можна автоклаувати. Для протирання його поверхні, використовуйте дезінфекційний засіб з нейтральним значенням рН або етиловий спирт.

1.7.10 Не натискайте на кнопку кутового наконечника, доки наконечник не перестане обертатися. Інакше кутовий наконечник пошкодиться.

1.7.11 Не знімайте кутовий наконечник, доки мікромотор не перестане обертатися. Інакше кутовий наконечник і шестерня всередині мікромотора пошкодяться.

1.7.12 Перед запуском мікромотора переконайтеся, що файл добре встановлений і заблокований.

1.7.13 Встановіть крутний момент і швидкість відповідно до рекомендованих технічних характеристик виробника файлів.

1.7.14 Помилка при заміні літєвого акумулятора може призвести до неприйнятних ризиків, тому використовуйте оригінальний літєвий акумулятор та замінійте літєвий акумулятор відповідно до інструкції.

1.7.15 Не розміщуйте обладнання так, щоб було ускладнено доступ до вимикаючого пристрою.

1.7.16 Вийміть акумулятор, якщо мікромотор деякий час не буде використовуватися.

1.8 Класифікація безпеки пристрою

1.8.1 Тип режиму роботи: пристрій безперервної роботи.

1.8.2 Тип захисту від ураження електричним струмом: обладнання класу II з внутрішнім джерелом живлення.

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

1.8.4 Ступінь захисту від шкідливого потрапляння води: звичайне обладнання (IPX0).

1.8.5 Ступінь безпеки застосування при наявності легкозаймистої анестетичної суміші з повітрям, киснем або оксидом азоту: обладнання не можна використовувати за наявності легкозаймистої анестетичної суміші з повітрям, киснем або оксидом азоту.

1.8.6 Робоча частина: кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний щуп.

1.8.7 Тривалість контакту робочої частини: від 1 до 10 хвилин.

1.8.8 Температура поверхні робочої частини може досягати 46,6 °C.

1.9 Основні технічні характеристики

1.9.1 Акумулятор

Літійовий акумулятор в мікромоторі: 3,7 В / 2000 мА/г

1.9.2 Адаптер живлення:

Вхід: ~ 100 В - 240 В 50 Гц/60 Гц 400 мА

Макс.параметри виходу: 5 В постійного току / 1 А

1.9.3 Крутний момент: 0,4 Н·см - 5,0 Н·см (4 мН·м ~ 50 мН·м)

1.9.4 Діапазон швидкостей: 100 об/хв ~ 1200 об/хв

1.10 Параметри середовища

1.10.1 Температура навколишнього середовища: +5 °С ~ +40 °С

1.10.2 Відносна вологість повітря: 30 % ~ 75 %

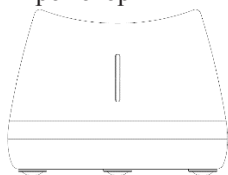
1.10.3 Атмосферний тиск: 70 кПа ~ 106 кПа

2 Встановлення

2.1 Основні комплектуючі пристрою



Мікромотор



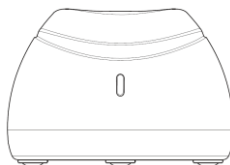
Зарядна база Ai-Motor



Насадка для змащування



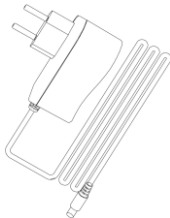
Кутовий наконечник



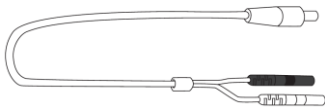
Зарядна база MotoPex



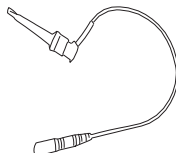
Захисний силіконовий чохол



Адаптер живлення



Вимірювальний провід



Затискач для файлів
(файлотримач)



Загубник



Вимірювальний щуп

2.2 Зображення на дисплеї

2.2.1 Зображення на дисплеї для 5 режимів роботи та режиму очікування

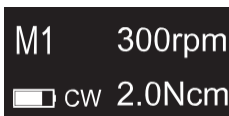
2.2.1.1 EAL-режим (електронний апекслокатор)

Цей режим призначений для вимірювання довжини каналу. Мікромотор не працює в цьому режимі.



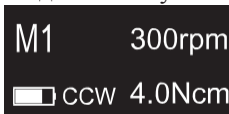
2.2.1.2 CW режим

Мікромотор обертається вперед на 360° за годинниковою стрілкою. Використовується для оберткових файлів, таких як DENTSPLY Protaper або WOODPECKER W3-Pro.



2.2.1.3 CCW режим

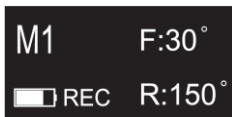
Мікромотор обертається лише проти годинникової стрілки. Цей режим використовується для ін'єкцій гідроксиду кальцію та інших лікарських засобів. Під час використання цього режиму безперервно звучить подвійний звуковий сигнал.



2.2.1.4 REC режим

Реципрокний режим

F: кут обертання вперед (прямий кут), R: зворотний кут (реверсний кут, обертання проти годинникової стрілки)



Крок регулювання: 10°. Діапазон регулювання: від 20° до 340°.

Передбачається, що різниця між кутом прямого та зворотнього обертання повинна бути більше або дорівнювати 120 градусам, інакше кореневі канали не можуть бути ефективно препаровані.

Прямий кут < Зворотний кут, напр. F:30/R:150; ефективний кут обробки – це Зворотний кут; такий режим підходить для використання реципрокних файлів, таких як DENTSPLY WAVEONE або WOODPECKER W3-ONE.

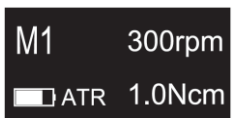
Прямий кут > Зворотний кут, напр. F:180/R:30; ефективний кут обробки – це Прямий кут; такий режим підходить для використання реципрокних файлів, таких як SENDONELINE S1.

Межа крутного моменту (торку): 2,0 Н·см ~ 5,0 Н·см

Швидкість: 100 об/хв, 150 об/хв, 200 об/хв, 250 об/хв, 300 об/хв, 350 об/хв, 400 об/хв, 450 об/хв, 500 об/хв.

2.2.1.5 ATR режим

ATR: Адаптивна функція зворотного моменту (Adaptive Torque Reverse function).



Звичайне безперервне обертання вперед; Прямий кут може бути змінений ступінчасто на 10°, діапазон встановлення 120°-340°; значення Зворотного кута за замовчуванням – 90°. Коли навантаження файлу перевищить встановлену межу крутного моменту, файл почне поперемінно обертатися під заданим кутом.

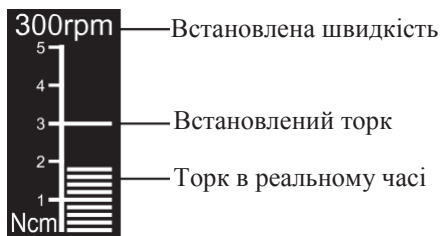
Крутний момент, при якому відбувається спрацювання: 0,4 Н·см, 0,6 Н·см, 0,8 Н·см, 1 Н·см, 1,2 Н·см, 1,5 Н·см

Швидкість: 100 об/хв, 150 об/хв, 200 об/хв, 250 об/хв, 300 об/хв, 350 об/хв, 400 об/хв, 450 об/хв, 500 об/хв

2.2.2 Відображення крутного моменту (торку) на дисплеї

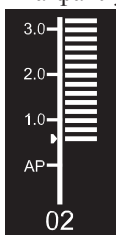
Це з'являється, коли мікромотор працює. Шкала показує крутний

момент на файлі..



2.2.3 Дисплей вимірювання довжини каналу

Це з'являється, коли файл знаходиться всередині каналу, а загубник контактує з ротом пацієнта. Поділки на шкалі показують розташування кінчика файлу.



Цифри 1,0, 2,0, 3,0 на шкалі та числа 00-16 не означають фактичної довжини до апікального отвору. Вони просто вказують на просування файлу до вершини (апексу). Цілі числа -1 і -2 вказують на те, що файл за верхівкою (за апексом). Ціле число «00» вказує на те, що файл дійшов до верхівки. Відніміть 0,5 - 1 мм від вимірної файлом довжини і використовуйте цю цифру як робочу довжину. Ці цифри використовуються для оцінки робочої довжини каналу.

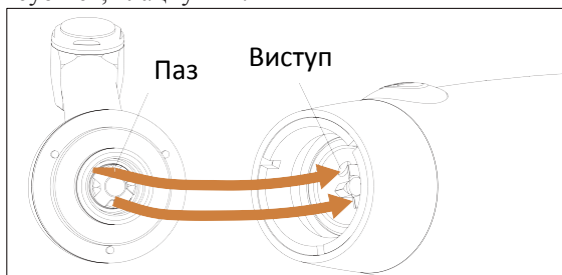
2.3. Інструкція для кутового наконечника

- 2.3.1 Кутовий наконечник має коефіцієнт передачі 6:1.
- 2.3.2 Перед першим використанням та після лікування очистіть та продезінфікуйте кутовий наконечник дезінфекційним засобом з нейтральним значенням рН. Після дезінфекції змастіть його спеціальним очищуючим мастилом. Після цього простерилізуйте його при високій температурі та високому тиску (134 °C, 2,0 бар ~ 2,3 бар (0,20 МПа ~ 0,23 МПа)).
- 2.3.3 Кутовий наконечник можна використовувати тільки з цим пристроєм. В іншому разі, наконечник може пошкодитися.

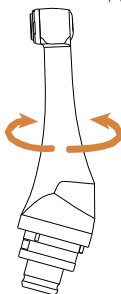
2.4 Встановлення та зняття кутового наконечника

2.4.1 Встановлення

Вирівняйте паз всередині кутового наконечника з виступом всередині мікромотора та вставляйте наконечник у мікромотор, поки він не зафіксується, клацнувши.

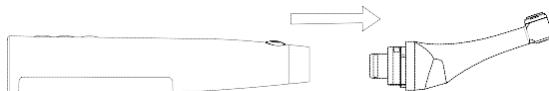


Кутовий наконечник може обертатися на 360°, таким чином щоб завжди можна було переглядати OLED-дисплей.



2.4.2 Зняття наконечника

Коли мікромотор не працює, потягніть кутовий наконечник горизонтально.



Попередження:

- Перш ніж під'єднувати чи від'єднувати кутовий наконечник, зупиніть мікромотор.
- Після встановлення кутового наконечника огляньте його, щоб переконатися чи він встановлений правильно.

2.5 Встановлення та зняття файлу

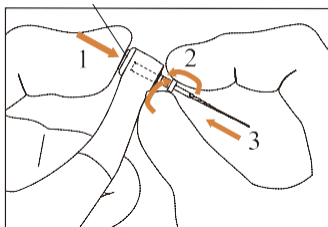
2.5.1 Встановлення файлу

Перед запуском пристрою вставте файл в отвір головки кутового

наконечника.

Утримуйте кнопку кутового наконечника та вставте файл. Покрутіть файл вперед-назад, поки він не вирівняється з внутрішнім пазом і не встане на місце. Відпустіть кнопку, щоб зафіксувати файл усередині кутового наконечника.

Кнопка наконечника



Попередження:

Після встановлення файлу в кутовий наконечник, відпустіть кнопку, щоб забезпечити неможливість випадання файлу.

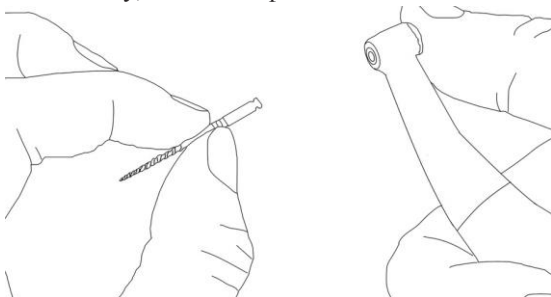
Будьте обережні при встановленні файлів, щоб не травмувати пальці.

Встановлення або зняття файлів без утримання кнопки може спричинити пошкодження **цанги** кутового наконечника.

Використовуйте файли з хвостовиками, що відповідають стандарту ISO. (Стандарт ISO: Ø2,334 - 2,350 мм).

2.5.2 Зняття файлу

Утримуючи кнопку, витягніть файл.



Попередження:

Перш ніж під'єднувати чи від'єднувати файл, зупиніть мікромотор.

Будьте обережні при знятті файлів, щоб не травмувати пальці.

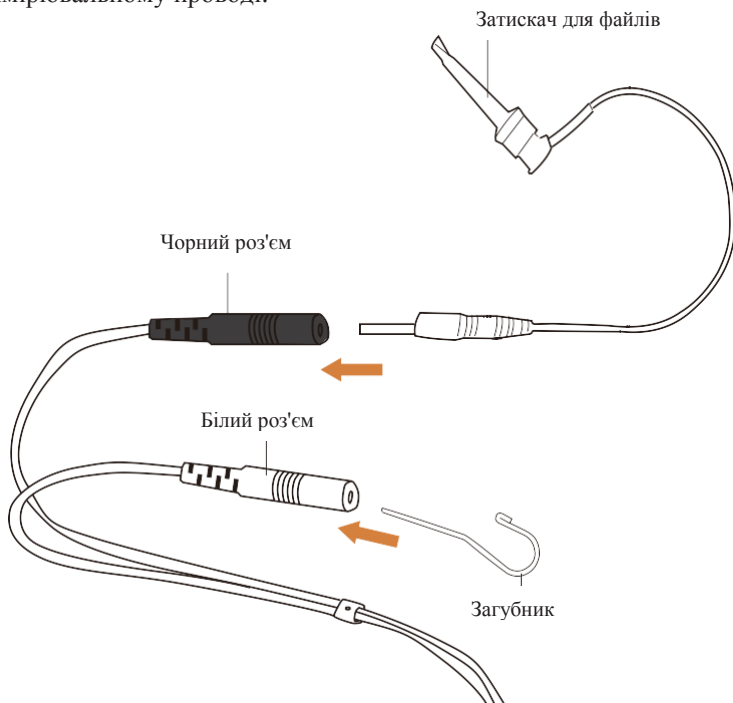
Зняття файлів без утримання кнопки може спричинити пошкодження **цанги** кутового наконечника.

2.6 Функціональне з'єднання для вимірювання довжини каналу

Під'єднання не потрібне, якщо функція вимірювання довжини каналу не буде використовуватися.

Під'єднайте вимірювальний провід до мікромотора. З'єднайте штекер вимірювального проводу з роз'ємом на задній панелі мікромотора та засуньте його до упору.

З'єднайте штекер затискача для файлів з роз'ємом (чорним) на вимірювальному проводі. Вставте загубник в роз'єм (білий) на вимірювальному проводі.



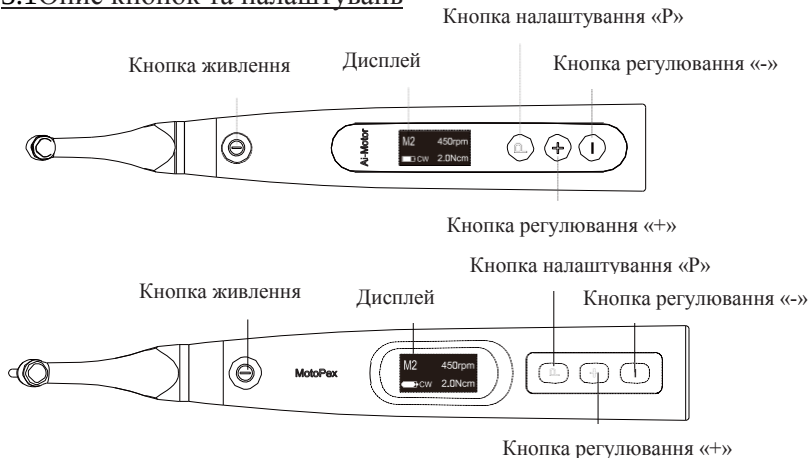
Попередження:

Вставте загубник в роз'єм (білий) на вимірювальному проводі. В іншому випадку, одночасне використання функцій препарування

кореневого каналу й вимірювання довжини кореневого каналу буде неможливим.

3 Функції та використання пристрою

3.1 Опис кнопок та налаштувань



а. Увімкнення живлення

Натисніть кнопку живлення, щоб увімкнути мікромотор.

б. Вимкнення живлення

Утримуйте кнопку налаштування «Р», потім натисніть кнопку живлення, щоб вимкнути мікромотор.

в. Перемикання індивідуальних програм

В режимі очікування натискайте кнопку регулювання «>+» / «<-».

г. Налаштування параметрів

Натискайте кнопку налаштування «Р» для отримання цільових параметрів, натискайте кнопку регулювання «>+» / «<-» для зміни, потім натисніть кнопку живлення або почекайте 5 секунд для підтвердження.

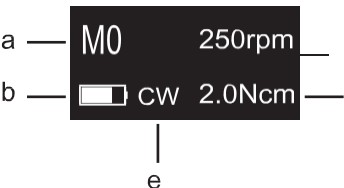
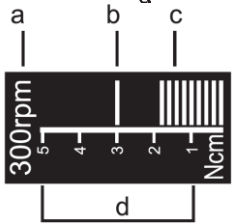
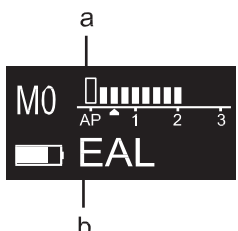
г. Вибір попередньо встановленої програми

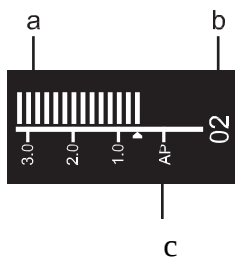
В режимі очікування натисніть і утримуйте кнопку налаштування «Р» для вводу попередньо встановленої програми, натискайте кнопку регулювання «>+» / «<-» для вибору файлової системи, натисніть кнопку налаштування «Р» для вводу обраного номера файлу, натискайте кнопку регулювання «>+» / «<-» для вибору номера файлу, потім натисніть кнопку живлення для підтвердження.

д. Налаштування функцій мікромотора

При вимкненому мікромоторі утримуйте кнопку налаштування «Р» і натисніть кнопку живлення для входу в меню налаштування функцій мікромотора, натискайте кнопку налаштування «Р» для вибору цільових параметрів налаштувань, натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для зміни параметрів, потім натисніть кнопку живлення для підтвердження

3.2 Дисплей

 a — M0 250rpm — c b — CW 2.0Ncm — d e	Інтерфейс в режимі очікування a. Порядковий номер індивідуальної програми 0-9, всього 10 програм. b. Заряд акумулятора c. Задана швидкість d. Заданий крутний момент e. Режим роботи
 a b c 300rpm 5 4 3 2 1 Ncm d	Інтерфейс в робочому режимі a. Задана швидкість b. Заданий крутний момент c. Крутний момент в режимі реального часу d. Шкала відображення крутного моменту
 a M0 AP 1 2 3 EAL b	Інтерфейс в режимі вимірювання каналу a. Поділка-індикатор контрольної точки апексу b. EAL: електронний апекслокатор

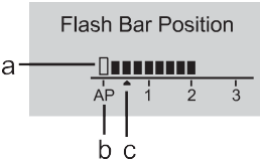


Інтерфейс стану вимірювання каналу

а. Поділка-індикатор довжини каналу

б. Число-індикатор

Цілі числа 00-16 не означають фактичної довжини до апікального отвору. Вони просто вказують на просування файлу до вершини (апексу). Ціле число «00» вказує на те, що файл дійшов до апікального отвору.

	Інтерфейс налаштування контрольної точки апексу а. Поділка-індикатор контрольної точки апексу б. Апікальний отвір с. Цифрова позначка на шкалі «02», дуже близько до фізіологічного апікального отвору.
---	---

3.3 Терміни та визначення

CW	Обертання за годинниковою стрілкою, обертання вперед Використовується для ротаційних файлів
CCW	Обертання проти годинникової стрілки, зворотне обертання. Використовується для спеціальних файлів, для ін'єкцій гідроксиду кальцію та інших ліків.
REC	Зворотно-поступальний рух (реципрокний рух) Використовується для реципрокних файлів, для захисту дрільборів і ротаційних файлів шляхом встановлення певних спеціальних кутів.
ATR	Адаптивна функція зворотного крутного моменту До заданого крутного моменту мікромотор рухатиметься в зворотно-поступальному режимі ATR; коли крутний момент зменшиться до нормального значення, мікромотор обертатиметься за годинниковою стрілкою.
Forward Angle (Кут обертання вперед/Прямий кут)	Активується в режимах роботи REC і ATR. Режим ATR: крок регулювання - 10°, діапазон регулювання: 120°-340°. Режим REC: крок регулювання - 10°, діапазон регулювання: 20°-340°.
Reverse Angle (Зворотній кут)	Активується в режимі роботи REC. Крок регулювання - 10°, діапазон регулювання: 20° - 340°.
EAL	Електронний апекс-локатор У цьому режимі пристрій працюватиме як автономний апекс-локатор
AP	Апікальний отвір
Apical Action (Апікальна дія)	Дія файлу, коли кінчик файлу досягає поділки-індикатора контрольної точки апексу.
Flash Bar Position (Положення поділки-індикатора)	Показує точку всередині каналу, при досягненні якої спрацює задана апікальна дія.

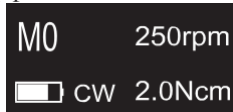
Auto Start (Автоматичний запуск)	Автоматичне обертання файлу при вставлянні файлу в канал.
Apical Slow Down (Апікальне уповільнення)	Файл автоматично сповільнюється в міру того, як він наближається до апексу. Активується в режимах роботи CW і CCW.
Operation Mode (Режим роботи)	5 режимів роботи для формування і вимірювання довжини каналів, а саме: CW, CCW, REC, ATR та EAL.
Speed (Швидкість)	Швидкість обертання файлу.
Torque (Torque Limit / Trigger Torque) Крутний момент (Граничний крутний момент / Пусковий крутний момент)	Для режимів CW і CCW — значення крутного моменту (граничний крутний момент), при якому запускається зворотне обертання. Для режиму ATR — значення крутного моменту (пусковий крутний момент), при якому запускається в дію ATR.

4 Інструкція по використанню

4.1 Увімкнення та вимкнення живлення

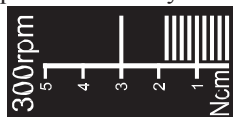
4.1.1 Запуск і зупинка мікромотора

а. При вимкненому мікромоторі натисніть кнопку живлення, після чого на мікромоторі увімкнеться інтерфейс в режимі очікування. У цьому інтерфейсі дисплей відображатиме наступне:



Інтерфейс в режимі очікування

б. В режимі очікування, натисніть кнопку живлення, після чого на мікромоторі увімкнеться інтерфейс в робочому режимі. У цьому інтерфейсі дисплей відображатиме наступне:



Інтерфейс в робочому режимі

в. Знову натисніть кнопку живлення, після чого мікромотор повернеться до інтерфейсу в режимі очікування.

г. Утримуйте кнопку налаштування «Р», потім натисніть кнопку живлення, щоб вимкнути мікромотор. У режимі очікування мікромотор автоматично вимикається через 3 хвилини без

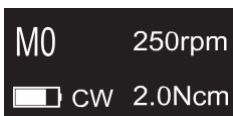
натискання кнопки.

4.2 Вибір порядкового номера індивідуальної програми

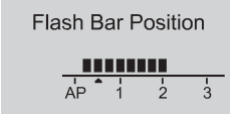
Мікромотор має 10 заданих програм (M0-M9) і 5 встановлених програм; в режимі очікування натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для перемикавання порядкового номеру індивідуальної програми.

M0-M9 — це задані програми для формування та вимірювання довжини каналів; кожна програма має свої власні параметри, такі як режим роботи, швидкість і крутний момент; всі ці параметри можна змінювати.

4.3 Налаштування параметрів

	Перед запуском мікромотора перевірте, чи вибраний правильний режим роботи. Всі параметри налаштовуються залежно від файлів, які використовуються; перед запуском мікромотора переконайтеся, що задані відповідні параметри, в іншому випадку є ризик поломки файлу.
	Пристрій має 5 режимів роботи для формування та вимірювання довжини каналів: CW, CCW, REC, ATR та EAL (див. пояснення кожного режиму у Розділі 3.3 «Терміни та визначення»). В режимі очікування один раз натисніть кнопку налаштування «Р»; для вибору потрібного режиму роботи натискайте кнопку регулювання «+» / «-». Режим CCW використовується для ін'єкцій гідроксиду кальцію та інших лікарських засобів. Під час використання цього режиму безперервно звучить подвійний звуковий сигнал, який сигналізує про те, що відбувається обертання проти годинникової стрілки.
Повторно натискайте кнопку налаштування «Р», щоб перевірити, чи налаштовані всі параметри наступного рівня цього режиму роботи; якщо ні, натискайте кнопку регулювання «+» / «-», щоб вибрати параметри.	

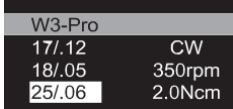
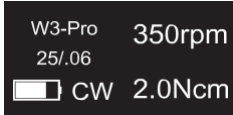
Speed 250 rpm	Швидкість обертання можна регулювати від 100 об/хв до 1200 об/хв. Для збільшення чи зменшення швидкості натискайте кнопку регулювання «+» / «-». Натисніть і утримуйте для швидкого збільшення чи зменшення швидкості. Режим ATR підтримує діапазон швидкості 100~500 об/хв. Режим REC підтримує діапазон швидкості 100~500 об/хв.
Torque Limit 2.0 Ncm	Значення крутного моменту можна регулювати від 0,4 Н·см до 5 Н·см. Для збільшення чи зменшення крутного моменту натискайте кнопку регулювання «+» / «-». Натисніть і утримуйте для швидкого збільшення чи зменшення крутного моменту. Режим ATR підтримує пусковий момент 0,4 Н·см, 0,6 Н·см, 0,8 Н·см, 1,0 Н·см, 1,2 Н·см та 1,5 Н·см. Режим REC підтримує діапазон крутного моменту 2,0 Н·см~5,0 Н·см.
Apical Action OFF	Дії, які запускаються автоматично, коли кінчик файлу досягає точки всередині каналу, яка задана в налаштуваннях як поділлка-індикатор контрольної точки апексу. Скористайтесь функцією визначення довжини: коли файл досягне контрольної точки, мікромотор реагуватиме відповідно до налаштувань — Reverse (зворотний рух), Stop (зупинка) та OFF (вимкнення). Натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для зміни. OFF: вимкніть функцію апікальної дії, файл обертатиметься як зазвичай, навіть якщо досягне контрольної точки. Stop: автоматична зупинка обертання при досягненні контрольної точки; трохи вгору — і мікромотор обертатиметься знову. Reverse: автоматична зміна напрямку обертання, коли файл досягне або пройде контрольну точку; трохи вгору — і напрямок обертання знову зміниться.

Auto Start OFF	Автоматичний запуск обертання, коли файл вставлений в канал, а на індикаторі довжини каналу загоряється більш ніж 2 поділки. Натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для зміни. OFF: мікромотор не запускається при вставлянні файлу в канал. Для запуску й зупинки мікромотора використовується кнопка живлення. ON: мікромотор запускається автоматично.
Flash Bar Position 	Це контрольна точка, при досягненні якої запускаються різні апікальні дії. Натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для вибору контрольної точки, змінюючи поділки-індикатори. Поділка 0,5 на шкалі показує, що кінчик файлу розташований дуже близько до фізіологічного апікального отвору. Контрольна точка (поділка-індикатор) може бути встановлена на шкалі в межах від 2 до AP (Апекс).
Apical Slow Down OFF	Автоматичне сповільнення обертання в міру того, як файл наближається до контрольної точки. Натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для зміни. OFF: відключити функцію апікального уповільнення. ON: обертання автоматично сповільнюється в міру наближення кінчика файлу до контрольної точки.

Forward Angle 30° Reverse Angle 150° M1 F:30°  REC R:150°	Forward Angle (Прямий кут): функція активується тільки в режимах роботи REC і ATR. Reverse Angle (Зворотний кут): функція активується тільки в режимі роботи REC. F: кут обертання вперед (прямий кут) R: зворотний кут (реверсний кут, обертання проти годинникової стрілки) Натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для зміни кута; крок регулювання - 10°. Передбачається, що різниця між кутом прямого та зворотного обертання повинна бути більше або дорівнювати 120 градусам, інакше кореневі канали не можуть бути ефективно препаровані. Прямий кут < Зворотний кут, напр. F:30/R:150; ефективний кут обробки – це Зворотний кут; такий режим підходить для використання реципрокних файлів, таких як DENTSPLY WAVEONE або WOODPECKER W3-ONE. Прямий кут > Зворотний кут, напр. F:180/R:30; ефективний кут обробки – це Прямий кут; такий режим підходить для використання реципрокних файлів, таких як SENDONELINE S1. Примітка: режим ATR підтримує лише прямі кути 120°~340°.
--	--

4.4 Вибір попередньо встановленої програми

W3-Pro 350rpm 25/.06  CW 2.0Ncm	Для зручності ми здійснили попереднє налаштування для поширеної файлової системи. Натискайте кнопку регулювання «+» / «-», щоб переключитися на попередньо встановлену програму (M0-M9, попередньо встановлена програма 1-5); інтерфейс матиме такий вигляд, як показано ліворуч.
W3-Pro W3-ONE W3-Single W2-Plus >	В режимі очікування натисніть і утримуйте кнопку налаштування «P» для вводу попередньо встановленої програми; інтерфейс матиме такий вигляд, як показано ліворуч.

	Після вибору файлової системи натисніть кнопку налаштування «Р» для вводу обраного номера файлу, натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для вибору номера файлу, потім натисніть кнопку живлення для підтвердження.
	Параметри W3-Pro також можна змінювати на інші, ніж заводські налаштування. Якщо ви хочете повернутися до заводських налаштувань, в режимі очікування утримуйте кнопку налаштування «Р» для вводу попередньо встановленої програми, виберіть W3-Pro і натисніть кнопку живлення для підтвердження, заводські налаштування перезавантажаться. Вимкніть мікромотор, а потім увімкніть живлення; попередньо встановлена програма також може відновити заводські налаштування. Не рекомендується змінювати заводські налаштування попередньо встановленої програми, в іншому випадку є ризик відокремлення файлів.

4.5 Налаштування функцій мікромотора

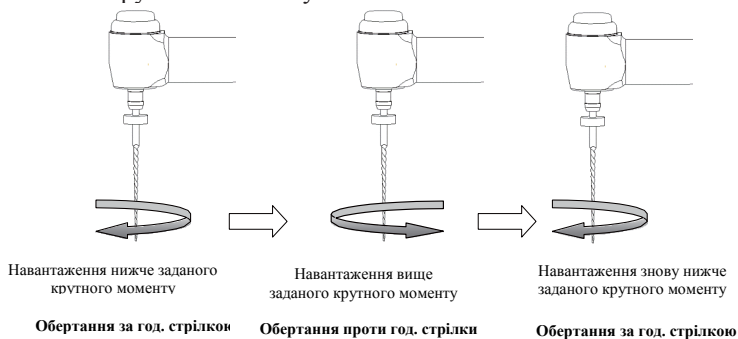
При вимкненому мікромоторі утримуйте кнопку налаштування «Р» і натисніть кнопку живлення для входу в меню налаштування функцій мікромотора, натискайте кнопку налаштування «Р» для вибору цільових параметрів налаштувань, натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для зміни параметрів, потім натисніть кнопку живлення для підтвердження.

	При вимкненому мікромоторі утримуйте кнопку налаштування «Р» і натисніть кнопку живлення для входу в меню налаштування функцій мікромотора, номер версії програмного забезпечення (Software Version) з'явиться на екрані дисплея.
	Через 3 секунди після появи на екрані номера версії, з'явиться меню для зміни домінуючої руки (Dominant Hand), натискайте кнопку регулювання «+» / «-» для налаштування, потім натисніть кнопку живлення для підтвердження. Можна налаштувати праву чи ліву руку.

Calibration OFF	Натисніть кнопку налаштування «Р» ще раз, з'явиться меню калібрування (Calibration Hand), натисніть кнопку регулювання «+» / «-», щоб вибрати «ВКЛ.» (ON), потім натисніть кнопку живлення для калібрування. Перед калібруванням переконайтеся, що встановлено оригінальний кутовий наконечник, і не встановлюйте файл. Якщо здійснювати калібрування без оригінального кутового наконечника або з будь-яким навантаженням на патрон наконечника, крутний момент не коригуватиметься, а також є ризик відокремлення файлу. Після заміни кутового
Beeper Volume Vol.3	Натисніть кнопку налаштування «Р» ще раз, з'явиться меню налаштування гучності звукового сигналу (Beeper Volume), натисніть кнопку регулювання «+» / «-» для налаштування, потім натисніть кнопку живлення для підтвердження. Гучність звукового сигналу може бути встановлена в діапазоні від 0 до 3. Гучність 0 (Vol.0): Вимкнути звук.
Restore Defaults OFF	Натисніть кнопку налаштування «Р» ще раз, з'явиться меню відновлення заводських налаштувань (Restore Defaults), натисніть кнопку регулювання «+» / «-», щоб вибрати «ВКЛ.» (ON), потім натисніть кнопку живлення, щоб відновити заводські налаштування.

4.6 Захисна функція автоматичного реверсу

Якщо під час роботи навантаження перевищує задане значення крутного моменту, режим обертання файлу автоматично зміниться на зворотний режим. Файл повернеться в нормальний режим обертання, коли навантаження знову стане нижчим від заданого значення крутного моменту.

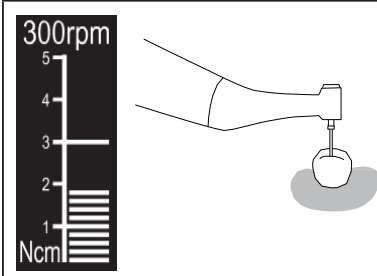


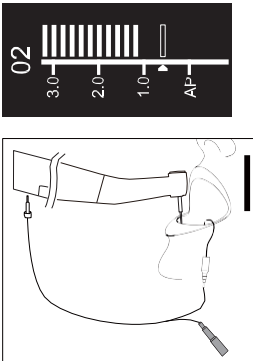
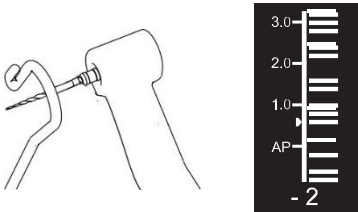
Попередження:

1. Захисна функція автоматичного реверсу підходить тільки для CW режиму.
2. У REC режимі, коли навантаження перевищує задане значення крутного моменту, а прямий кут більший за зворотній кут, — обертання файлу автоматично змінюється на зворотне обертання, а якщо прямий кут менший за зворотній кут, — обертання файлу автоматично змінюється на пряме обертання.
3. Ця функція заборонена в режимах CCW і ATR.
4. Коли індикатор заряду акумулятора мікромотора показує низький заряд, такий заряд є недостатнім для досягнення граничного значення крутного моменту, тобто функція автоматичного реверсу не буде працювати належним чином. Вчасно заряджайте акумулятор.
5. Якщо мікромотор весь час знаходиться під навантаженням, пристрій може автоматично зупинитися через спрацювання функції захисту від перегріву. У такому випадку на деякий час вимкніть мікромотор і дайте йому охолонути.

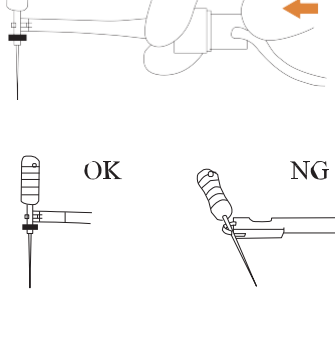
4.7 Робота мікромотора

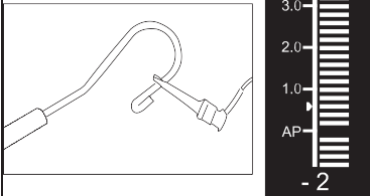
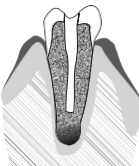
Встановіть робочий режим, крутний момент і швидкість відповідно до рекомендованих технічних характеристик виробника файлів.

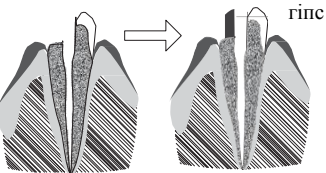
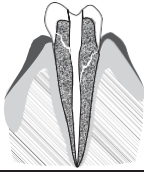
	Режим окремої роботи мікромотора При використанні режиму окремої роботи мікромотора на екрані дисплея з'явиться індикатор крутного моменту. (докладніше про індикатор крутного моменту див. у розділі 3.2 «Дисплей»)
--	---

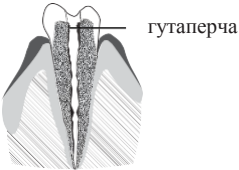
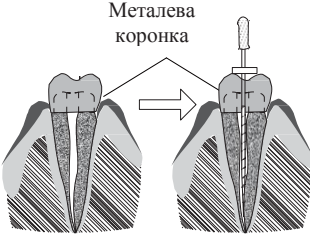
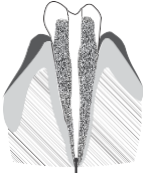
	Режим поєднання роботи мікромотора з функцією вимірювання довжини каналу. При поєднанні роботи мікромотора з функцією вимірювання довжини каналу вимірювальний провід повинен з'єднуватися з мікромотором через USB-роз'єм, а білий роз'єм з'єднується з губою пацієнта за допомогою загубника, чорний роз'єм залишається вільним. На екрані дисплея з'явиться поділка-індикатор довжини каналу (докладніше про індикатор довжини каналу див. у розділі 3.2 «Дисплей»). Налаштуйте необхідні параметри автоматичних функцій, таких як апікальна дія, автоматичний запуск і т.д. (докладніше про автоматичні функції див. у розділі 4.3 «Налаштування параметрів»).
	Тестування з'єднань Наполегливо рекомендуємо перевіряти з'єднання перед кожним використанням. Доторкніться файлом кутового наконечника до загубника та перевірте, чи на шкалі засвітилися всі поділки, а мотор безперервно обертається. В іншому випадку, потрібно замінити вимірювальний провід чи кутовий наконечник.

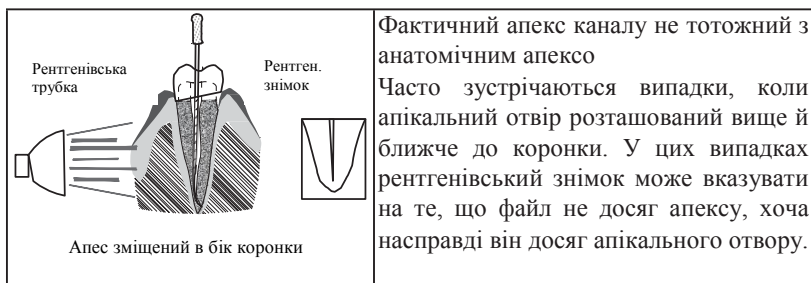
4.8 Функція вимірювання довжини каналу

	При використанні режиму окремої роботи апекслокатора. Ми рекомендуємо покласти мікромотор на зарядну базу для кращого кута огляду. В режимі очікування один раз натисніть кнопку налаштування «Р»; для вибору режиму роботи EAL натискайте кнопку регулювання «+»/«-», потім натисніть кнопку живлення для підтвердження (див. пояснення кожного режиму у Розділі 3.3 «Терміни та визначення»). Вимірювальний провід з'єднується з мікромотором через USB-роз'єм, білий роз'єм з'єднується з губою пацієнта за допомогою загубника, чорний роз'єм з'єднується з затискачем для файлів. На екрані дисплея з'явиться поділکا-індикатор довжини каналу (докладніше про індикатор довжини каналу див. у розділі 3.2 «Дисплей»).
	Затискач для файлів повинен правильно утримувати файл. Великим пальцем натисніть кнопку на затискачі для файлів у позначеному стрілочкою напрямку. Закріпіть файлотримач на верхній металевій частині файлу та відпустіть кнопку.

	Тестування з'єднань Наполегливо рекомендуємо перевіряти з'єднання перед кожним використанням. Закріпіть файлотримач на загубнику та перевірте, чи на шкалі засвітилися всі поділки. В іншому випадку, потрібно замінити вимірювальний провід чи затискач для файлів.
Кореневі канали не придатні для вимірювання довжини каналів У показаних нижче випадках точне вимірювання довжини кореневого каналу неможливе.	
	Кореневий канал з великим апікальним отвором Неможливо точно виміряти кореневий канал з незвично великим апікальним отвором через його пошкодження або недорозвиненість. Результати можуть показувати менші значення, ніж фактична довжина.

	Кореневий канал, з отвору якого витікає кров Якщо з отвору кореневого каналу витікає кров і контактує з яснами, це призведе до витoku струму, тому точне вимірювання неможливе. Зачекайте, поки кровотечка повністю зупиниться. Ретельно очистіть внутрішню частину та отвір каналу, щоб прибрати усю кров, а потім проведіть вимірювання. Кореневий канал, з отвору якого витікає хімічний розчин. Точне вимірювання неможливе, якщо з отвору каналу витікає будь-який хімічний розчин. В цьому випадку очистіть канал і його отвір. Важливо прибрати з отвору увесь розчин.
	Зламана коронка Якщо коронка зламана і ясенна тканина частково проникає в порожнину, що оточує отвір каналу, контакт між ясенною тканиною та файлом призведе до витoku струму, тому точне вимірювання неможливе. У цьому випадку наростіть зуб відповідним матеріалом для ізоляції ясенної тканини.
	Тріснутий зуб Витік через боковий канал тріснутого зуба призведе до витoku струму, тому точне вимірювання неможливе. Боковий канал також призведе до витoku струму.

 гутаперча	Повторне лікування кореня гутаперчею Гутаперчу потрібно повністю прибрати, щоб усунути її ізолювальний ефект. Видаливши гутаперчу, пропустіть невеликий файл через апікальний отвір, а потім введіть трохи фізіологічного розчину в канал, але не дозволяйте йому виходити за межі отвору
 Металева коронка	Коронка або металевий протез стикається з ясенної тканиною. Точне вимірювання неможливе якщо файл торкається металевого протеза, який стикається з ясенної тканиною. У цьому випадку, перед вимірюванням розширте отвір у верхній частині коронки, щоб файл не торкався металевого протеза.
 дуже сухий	Дуже сухий канал Якщо канал дуже сухий, поділки на шкалі не рухатимуться до тих пір, поки файл не дійде досить близько до апексу. В цьому випадку спробуйте зволожити канал фізіологічним розчином.
Відмінність результатів вимірювання апекслокатором та результатів рентгенографії Іноді результати вимірювання апекслокатором та рентгенівський знімок не збігаються. Це не означає, що апекслокатор не працює належним чином або що рентгенівський знімок є невдалим. Рентгенівський знімок може не показувати апекс правильно залежно від кута рентгенівського променя, тому розташування апексу може здатися іншим, ніж насправді.	



4.9 Заряджання акумулятора

Мікромотор оснащений літєвим акумулятором.

Заряджаючи акумулятор, залиште приблизно 10 см навколо зарядної бази для легкого доступу до вхідного отвору та кабелю живлення.

Підключіть адаптер живлення до зарядної бази. Переконайтеся, що він добре під'єднаний, а потім покладіть мікромотор на зарядну базу. Якщо індикатор заряду світиться синім, це означає, що акумулятор заряджається. Якщо індикатор заряду світиться зеленим, це означає, що заряд акумулятора достатній і немає необхідності його заряджати.

Після закінчення заряджання, від'єднайте адаптер живлення.

4.10 Заміна акумулятора

Замініть акумулятор якщо він розряджається раніше, ніж слід. Використовуйте лише оригінальний літєвий акумулятор.

- Вимкніть живлення мікромотора.
- За допомогою пінцета тощо відкрийте гумову кришку, а потім викрутіть гвинт.
- Зніміть кришку акумуляторного відсіку.
- Вийміть старий акумулятор і від'єднайте роз'єм для акумулятора.
- Під'єднайте в роз'єм новий акумулятор і вставте його в мікромотор.
- Закрийте кришку акумуляторного відсіку і закрутіть гвинт.

Для заміни акумулятора рекомендується звернутися до місцевих дистриб'юторів або виробника.

4.11 Змащування кутового наконечника

Для змащування кутового наконечника можна використовувати тільки оригінальну насадку для змащування. Кутовий наконечник необхідно змащувати після очищення і дезінфекції, але перед стерилізацією.

- Спершу вкрутіть насадку для змащування в розпилювач пляшки з

мастилом. (Приблизно від 1 до 3 обертів).

- Потім вставте насадку в задній кінець кутового наконечника, тоді розпилюйте мастило в кутовий наконечник протягом 2-3 секунд, поки воно не почне витікати з головки наконечника.
- Помістіть задній кінець кутового наконечника вертикально і залиште більш ніж на 30 хвилин, щоб надлишок мастила витікав під дією сили тяжіння.



Попередження

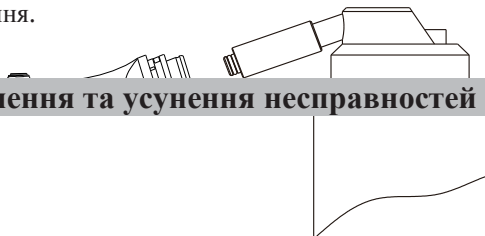
Мікромотор не можна заповнювати мастилом.



Застереження

а. Щоб кутовий наконечник не вилетів під дією тиску, притримуйте його рукою під час змащування.

б. Не використовуйте обертальну насадку. Обертальну насадку можна використовувати тільки для вприскування газу, але не для змащування.



5 Виявлення та усунення несправностей

Несправність	Можлива причина	Вирішення
Наконечник мікромотора не обертається	Вибраний режим EAL. Режим EAL призначений тільки для вимірювання довжини каналу.	Перемкніть на режим CW, CCW, REC або ATR.
Після запуску мікромотора лунає безперервний звуковий сигнал.	Безперервний звуковий сигнал вказує на те, що мікромотор перебуває в режимі CCW.	Зупиніть мікромотор і змініть робочий режим на режим CW.
Відмова калібрування кутового наконечника	Відмова калібрування викликана сильним опором кутового наконечника	Очистьте кутовий наконечник і повторіть калібрування після змащування.
Нагрівання мікромотора	У режимі зворотно-поступального руху час використання занадто тривалий.	Зупиніть мікромотор. Увімкніть мікромотор після того як він охолоне.

Час експлуатації після заряджання стає коротшим.	Ємність акумулятора зменшилася.	Зв'яжіться з місцевим дистриб'ютором або виробником.
Немає звукового сигналу	Гучність звукового сигналу встановлена на 0. Гучність 0 (Vol.0): Вимкнути звук.	Встановіть гучність звукового сигналу на 1, 2, 3.
Файл, що безперервно обертається, застряг в кореневому каналі.	Неправильні налаштування. Занадто високий крутний момент навантаження файлу.	Виберіть режим CCW, запустіть мікро мотор і вийміть файл.

6 Очищення, дезінфекція та стерилізація

6.1 Вступні зауваги

З метою гігієни та санітарної безпеки кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, захисний силіконовий чохол і вимірювальний щуп потрібно очищати, дезінфікувати та стерилізувати перед кожним використанням, щоб запобігти будь-якому зараженню. Це стосується як першого використання, так і всіх наступних.

6.2 Загальні рекомендації

6.2.1 Використовуйте тільки дезінфекційний розчин з доведеною ефективністю (сертифікований VАН (Товариством прикладної гігієни) / DGHM (Німецьким товариством гігієни та мікробіології), з маркуванням CE про відповідність вимогам безпеки, схвалений FDA (Управлінням продовольства і медикаментів США) та МОЗ Канади) та згідно з інструкцією користувача від виробника дезінфекційного розчину.

6.2.3 Не кладіть кутовий наконечник в дезінфекційний розчин чи в ультразвукову ванну.

6.2.4 Не використовуйте хлористі мийні засоби.

6.2.5 Не використовуйте відбілювачі чи хлористі дезінфекційні засоби.

6.2.6 Для вашої ж безпеки надягайте засоби індивідуального захисту (рукавички, окуляри, маску).

6.2.7 Користувач несе відповідальність за стерильність продукту протягом першого циклу і кожного подальшого використання, а також за використання пошкоджених або брудних інструментів після стерильності.

6.2.8 Якість води повинна відповідати місцевим нормативним вимогам, особливо для останньої стадії промивання або використання мийно-дезінфекційної машини.

6.2.9 Не стерилізуйте мікромотор, адаптер змінного струму та базу. Після кожного використання всі предмети, що контактували з інфекційними агентами, необхідно очистити за допомогою рушників, просякнутих дезінфекційним і мийним розчином (з бактерицидними і фунгіцидними властивостями, без вмісту альдегідів), схваленим VAN / DGHM, з маркуванням CE, схваленим FDA та МОЗ Канади.

6.2.10 Вимоги щодо стерилізації ендодонтичних файлів дивіться в інструкції користувача від виробника.

6.2.11 Кутовий наконечник необхідно змащувати після очищення і дезінфекції, але перед стерилізацією.

6.3 Покрокова процедура

№	Дія	Вид роботи	Попередження
1	Підготовка	Зніміть з мікромотора та бази комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний щуп, захисний силіконовий чохол).	

2	Автоматичне очищення в мийно-дезінфекційній машині	Помістіть комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний шуп, захисний силіконовий чохол) в мийно-дезінфекційну машину (значення A0 >3000 або, принаймні, 5 хв при температурі 90 °C / 194 °F)	– Уникайте будь-якого контакту кутового наконечника з інструментами, комплектами, опорами або контейнером. – Дотримуйтесь інструкцій та витримуйте зазначені виробником концентрації (див. також «Загальні рекомендації»). – Використовуйте тільки сертифіковану мийно-дезінфекційну машину відповідно до стандарту EN ISO 15883, регулярно обслуговуйте та калібруйте її. – Перш ніж перейти до наступного кроку, переконайтеся, що комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний шуп, захисний силіконовий чохол) висохли.
---	--	--	--

№	Дія	Вид роботи	Попередження
3	Огляд	Огляньте комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний щуп, захисний силіконовий чохол) та відсортуйте ті, які мають дефекти.	- Брудні комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний щуп, захисний силіконовий чохол) необхідно ще раз очистити та продезінфікувати. - Перед тим як упакувати, обробіть кутовий наконечник змашувальним спреєм.
4	Пакування	Упакуйте комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний щуп, захисний силіконовий чохол) в пакети для стерилізації.	- Перевірте вказаний виробником термін стерильності пакета, щоб визначити термін зберігання. - Використовуйте упаковку, стійку до температури до 141 °C (286 °F), яка відповідає вимогам стандарту EN ISO 11607.
5	Стерилізація	Стерилізація паром при температурі 134°C, під тиском 2,0 бар- 2,3 бар (0,20 МПа - 0,23 МПа), протягом 4 хвилин.	- Використовуйте тільки автоклави, що відповідають вимогам стандартів EN 13060, EN 285. - Використовуйте валідовану процедуру стерилізації відповідно до стандарту ISO 17665. - Дотримуйтесь вказаної виробником процедури технічного обслуговування автоклава. - Використовуйте тільки дану рекомендовану процедуру стерилізації. - Контроль ефективності (цілісність упаковки, відсутність вологості, зміна кольору індикаторів стерилізації, фізико-хімічні інтегратори, цифрові записи параметрів циклів). - Підтримуйте простежуваність документації процедури.

№	Дія	Вид роботи	Попередження
6	Зберігання	Зберігайте комплектуючі (кутовий наконечник, загубник, затискач для файлів, вимірювальний шуп, захисний силіконовий чохол) у стерилізаційній упаковці в сухому та чистому приміщенні.	- Стерильність не може бути гарантована якщо упаковка відкрита, пошкоджена або намокла. - Перед використанням перевірте упаковку і кутовий наконечник (цілісність упаковки, відсутність вологості та термін стерильності).

7 Зберігання, технічне обслуговування та транспортування

7.1 Зберігання

7.1.1 Пристрій повинен зберігатися в приміщенні з відносною вологістю повітря в межах 10 % ~ 93 %, атмосферним тиском від 70 кПа до 106 кПа та при температурі -20 °C ~ +55 °C.

7.1.2 Уникайте зберігання в занадто жарких умовах. Під дією високих температур скорочується термін служби електронних деталей, може пошкодитися акумулятор, змінити форму або розплавитися пластик.

7.1.3 Уникайте зберігання в занадто холодних умовах. В іншому випадку, коли температура пристрою підвищиться до нормального рівня, з'явиться конденсат, який може пошкодити друковану плату.

7.2 Технічне обслуговування

7.2.1 Пристрій не включає аксесуари для ремонту, ремонт повинен виконуватися уповноваженою особою або авторизованим сервісним центром.

7.2.2 Зберігайте пристрій в сухому приміщенні.

7.2.3 Не кидайте, не стукайте та не трясіть пристрій.

7.2.4 Не забруднюйте пристрій барвниками.

7.2.5 При використанні нового / заміненого кутового наконечника або після тривалого періоду експлуатації рекомендується провести калібрування, оскільки після використання, очищення та стерилізації можуть змінитися робочі характеристики.

7.2.6 Замініть акумулятор якщо він розряджається раніше, ніж слід.

7.3 Транспортування

7.3.1 При транспортуванні слід уникати надмірних ударів і

тряски. Покладіть пристрій акуратно і безпечно, не перевертаючи його.

7.3.2 Не кладіть його разом з небезпечними вантажами під час транспортування.

7.3.3 Уникайте попадання сонячних променів та намокання під дощем чи снігом під час транспортування.

8 Охорона навколишнього середовища

Утилізуйте пристрій відповідно до місцевого законодавства.

9 Післяпродажне

З моменту продажу цього пристрою ми здійснюємо безкоштовний ремонт пристрою на підставі гарантійного талона якщо виникнуть проблеми з якістю. Гарантійний термін вказаний у гарантійному талоні.

10 Symbol instruction



Див. Інструкцію користувача / буклет



Серійний номер



Дата виробництва



Виробник



Робоча частина типу В



Обладнання класу II

IPX0

Звичайне обладнання



Переробка



Використовувати тільки в приміщенні



Берегти від вологи



Крихке, обережно



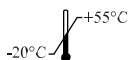
Відповідність вимогам директиви ЄС про утилізацію



Діапазон вологості



Діапазон температури



Атмосферний тиск для зберігання



Див. супровідні документи

11 Заява виробника

Виробник зберігає за собою право на модифікацію продукту без попередження. Фотографії наведені виключно з метою довідкової інформації. Право остаточної інтерпретації належить компанії «GUILIN WOODPECKER MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD». Промисловий зразок, внутрішня структура і т.д. заявлені компанією «WOODPECKER» на кілька патентів, будь-яке копіювання або підробка тягнуть за собою юридичну відповідальність.

12 Електромагнітна сумісність

Пристрій пройшов випробування на електромагнітну сумісність та був санкціонований відповідно до стандарту EN 60601-1-2. Це жодним чином не гарантує захисту від впливу електромагнітних завад. Уникайте використання пристрою в умовах високого електромагнітного випромінювання.

Технічні аспекти електромагнітного випромінювання

Таблиця 1: Заява виробника — електромагнітне випромінювання

Рекомендації та заява виробника щодо електромагнітного випромінювання		
Моделі Ai-Motor та MotoPex призначені для використання в нижчезазначеній електромагнітній обстановці. Покупець чи користувач пристроїв Ai-Motor та MotoPex повинен забезпечити їх використання в зазначених умовах.		
Випробування на електромагнітне випромінювання	Відповідність	Електромагнітна обстановка — Рекомендації
Радіочастотне випромінювання CISPR 11	Група 1	Моделі Ai-Motor та MotoPex використовують радіочастотну енергію тільки для своїх внутрішніх ланцюгів. Тому їх радіочастотні випромінювання дуже низькі, а отже малоімовірно, що вони викликать будь-які завади для розміщеного поруч електронного обладнання.
Радіочастотне випромінювання CISPR 11	Клас В	Моделі Ai-Motor та MotoPex придатні для використання в будь-яких приміщеннях, у тому числі в житлових приміщеннях, які безпосередньо підключені до низьковольтної мережі електропостачання загального призначення, що живить житлові будинки.
Випромінювання гармонік IEC 61000-3-2	Клас А	
Коливання напруги / мерехтливе випромінювання IEC 61000-3-3	Відповідає вимогам	

Технічні аспекти електромагнітної завадостійкості

Таблиця 2: Рекомендації та заява виробника — Завадостійкість

Рекомендації та заява виробника щодо завадостійкості			
Моделі Ai-Motor та MotoPex призначені для використання в нижчезазначеній електромагнітній обстановці. Покупець чи користувач пристроїв Ai-Motor та MotoPex повинен забезпечити їх використання в зазначених умовах.			
Випробування на завадостійкість	Випробувальний рівень згідно з IEC 60601	Рівень відповідності вимогам	Електромагнітна обстановка — Рекомендації
Випробування на несприйнятливість до електростатичного розряду IEC 61000-4-2	Контактний розряд: ± 8 кВ Повітряний розряд: ± 2 , ± 4 , ± 8 , ± 15 кВ	Контактний розряд: ± 8 кВ Повітряний розряд: ± 2 , ± 4 , ± 8 , ± 15 кВ	Покриття підлоги повинно бути дерев'яним, бетонним або з керамічної плитки. Якщо підлога покрита синтетичним матеріалом, то відносна вологість повітря повинна бути не менше 30 %.
Випробування на несприйнятливість до швидких перехідних процесів/пакетів імпульсів IEC 61000-4-4	± 2 кВ для портів електроживлення ± 1 кВ для портів вводу/виводу	± 2 кВ для портів електроживлення	Якість електромережі повинна відповідати звичайним вимогам до комерційних чи лікарняних приміщень.
Випробування на несприйнятливість до сплесків напруги та струму IEC 61000-4-5	Міжфазна напруга: ± 0.5 , ± 1 кВ Фазна напруга відносно землі: ± 0.5 , ± 1 , ± 2 кВ	Міжфазна напруга: ± 0.5 , ± 1 кВ Фазна напруга відносно землі: ± 0.5 , ± 1 , ± 2 кВ	Якість електромережі повинна відповідати звичайним вимогам до комерційних чи лікарняних приміщень.
Випробування на несприйнятливість до провалів напруги, короткочасних переривань та змін напруги IEC 61000-4-11	<5 % UT (провал > 95 % від UT) на 0,5 циклу <5 % UT (провал > 95 % від UT) на 1 цикл 70% UT (провал 30% від UT) на 25 циклів <5% UT (провал > 95 % від UT) на 250 циклів	<5 % UT (провал > 95 % від UT) на 0,5 циклу <5 % UT (провал > 95 % від UT) на 1 цикл 70% UT (провал 30% від UT) на 25 циклів <5% UT (провал > 95 % від UT) на 250 циклів	Якість електромережі повинна відповідати звичайним вимогам до комерційних чи лікарняних приміщень. Якщо експлуатація моделей Ai-Motor та MotoPex здійснюється в умовах частих відключень електроенергії, для живлення пристрою рекомендовано використовувати джерело безперебійного живлення або акумуляторну батарею.

Випробування на несприйнятливість до магнітних полів з частотою живлення 50/60 Гц IEC 61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Характеристики магнітного поля промислової частоти повинні відповідати вимогам для комерційних і медичних установ.
ПРИМІТКА: UT — це напруга мережі змінного струму до застосування випробувального рівня.			

Таблиця 3: Рекомендації та заява виробника — Електромагнітна завадостійкість до кондуктивних та радіочастотних завад

Рекомендації та заява виробника — Електромагнітна			
Моделі Ai-Motor та MotoPex призначені для використання в нижчезазначеній електромагнітній обстановці. Покупець чи користувач пристроїв Ai-Motor та MotoPex повинен забезпечити їх використання в зазначених умовах.			
Випробування на завадостійкість	Випробувальний рівень згідно з IEC 60601	Рівень відповідності вимогам	Електромагнітна обстановка — Рекомендації

Випробування на несприйнятливість до кондуктивних завад, наведених радіочастотними полями IEC 61000-4-6 Випробування на несприйнятливість до випромінювання радіочастотних електромагнітних полів IEC 61000-4-3	3 В серед. квадр. від 150 кГц до 80 МГц 6 В серед. квадр. Діапазон частот для промислового, наукового і медичного обладнання 3 В/м від 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В 6 В 3 В/м	Мобільні та портативні засоби радіозв'язку потрібно використовувати на певній відстані від будь-якої частини пристроїв Ai-Motor та MotoPex (в тому числі кабелів), яка не повинна бути меншою за розраховану за формулою з урахуванням частоти передавача. Рекомендована відстань $d=1,2 \times P^{1/2}$ $d=2 \times P^{1/2}$ $d=1,2 \times P^{1/2}$ від 80 МГц до 800 МГц $d=2,3 \times P^{1/2}$ від 800 МГц до 2,7 ГГц де P – максимальна вихідна потужність передавача у ватах (Вт), заявлена виробником; d – рекомендована відстань між пристроями в метрах (м). Потужність поля стаціонарних радіочастотних передавачів, як було встановлено за результатами дослідження електромагнітної обстановки: а. повинна бути меншою, ніж рівень відповідності в кожному діапазоні частот. б. в місцях розташування обладнання, позначеного спеціальним символом, можливі завади.
ПРИМІТКА 1: для 80 МГц - 800 МГц застосовується більший діапазон частот. ПРИМІТКА 2: Дані рекомендації застосовуються не у всіх випадках. Поширенню електромагнітних хвиль можуть перешкоджати поглинання та відбиття від конструкцій, предметів та людей.			

а) Неможливо точно передбачити напруженість електромагнітного поля базових станцій стільникового/безпроводного зв'язку, мобільних радіостанцій, аматорських радіоприймачів, радіопередач у діапазонах АМ і FM та телевізійних передач.

Для оцінки електромагнітної обстановки в результаті роботи стаціонарних радіопередавачів потрібно проводити вимірювання напруженості електромагнітного поля на місці експлуатації обладнання. Якщо результати вимірювань перевищують допустимі обмеження, потрібно переконатися в тому, що пристрої Ai-Motor та MotoPex нормально працюють. При виявленні збоїв, потрібно вжити додаткових заходів (наприклад, змінити положення або місце розташування пристроїв Ai-Motor та MotoPex).

б) В діапазоні частот 150 кГц - 80 МГц напруженість електромагнітного поля не повинна перевищувати 3 В/м.

Таблиця 4. Рекомендовані відстані між портативними і мобільними засобами радіозв'язку та пристроями Ai-Motor і MotoPex

Рекомендовані відстані між портативними і мобільними засобами радіозв'язку та пристроями Ai-Motor і MotoPex			
Пристрої Ai-Motor і MotoPex призначені для експлуатації в електромагнітній обстановці, в якій здійснюється контроль випромінювання радіочастот. Покупець чи користувач пристроїв Ai-Motor і MotoPex може запобігти виникненню електромагнітних завад, зберігаючи рекомендовану нижче мінімальну відстань між портативними й мобільними засобами радіозв'язку (передавачами) та пристроями Ai-Motor і MotoPex, відповідно до максимальної вихідної потужності засобів зв'язку			
Номінальна максимальна вихідна потужність передавача Вт	Відстань між пристроями залежно від частоти передавача (м)		
	від 150 кГц до 80 МГц $d=1,2 \times P^{1/2}$	від 80 МГц до 800 МГц $d=1,2 \times P^{1/2}$	від 800 МГц до 2,7 ГГц $d=2,3 \times P^{1/2}$
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, для яких не вказано номінальну максимальну потужність на виході, рекомендовану відстань між пристроями d (в метрах) можна розрахувати за допомогою формули залежно від частоти передавача, де P – максимальна потужність передавача у ватах (Вт), заявлена виробником.

ПРИМІТКА 1: для 80 МГц - 800 МГц застосовується відстань для більшого діапазон частот.

ПРИМІТКА 2: Дані рекомендації застосовуються не у всіх випадках. Поширенню електромагнітних хвиль можуть перешкоджати поглинання та відбиття від конструкцій, предметів та людей.

