

Laser stomatologiczny

mobile<sup>+</sup>  
K2

Instrukcja obsługi

## Ochrona praw autorskich

Niniejsza instrukcja obsługi jest własnością firmy Hulaser. Wszelkie informacje umieszczone w niej są chronione prawami autorskimi.

Znajdujące się w niej informacje nie mogą być kopiowane, tłumaczone, przepisane ani w jakikolwiek sposób powielane w celach zarobkowych, lub ujawniane stronom trzecim bez wcześniejszej zgody firmy Hulaser.

Użytkownik powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi celem prawidłowej instalacji oraz prawidłowego użytkowania urządzenia.

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących instrukcji obsługi, prosimy o kontakt pod niżej podanym adresem lub numerem telefonu:

Adres: 1110, DAERUNG TECHNOTOWN 17, 25, GASAD DIGITAL 1-RO, GEUMCHON-GU, SEOUL 08594 KOREA.

Tel.: (82) 2 3012 5678

Strona internetowa: [www.k2lasers.kr](http://www.k2lasers.kr)

# Spis treści

<b>1. Informacje o bezpieczeństwie</b> .....	<b>4</b>	6.3 Wybór procedury .....	<b>22</b>
1.1 Informacje o bezpieczeństwie .....	<b>4</b>	6.4 Ustawienia funkcji dodatkowych .....	<b>24</b>
1.2 Środki ostrożności .....	<b>6</b>	6.5 Ustawienia indywidualne .....	<b>25</b>
<b>2. Informacje ogólne</b> .....	<b>7</b>	6.6 Ustawienia indywidualnych pamięci (presetów) .....	<b>26</b>
2.1 Rozpakowywanie .....	<b>7</b>	6.7 Inicjacja światłowodu .....	<b>28</b>
2.2 Elementy zestawu .....	<b>8</b>	6.8 Emisja światła .....	<b>29</b>
2.3 Dane techniczne urządzenia .....	<b>10</b>	6.9 Zakończenie emisji .....	<b>30</b>
2.4 Budowa urządzenia .....	<b>11</b>	6.10 Kalibracja urządzenia laserowego ....	<b>30</b>
2.5 Zastosowanie kliniczne .....	<b>12</b>	<b>7. Konserwacja urządzenia</b> .....	<b>31</b>
<b>3. Czyszczenie i sterylizacja</b> .....	<b>13</b>	7.1 Utylizacja .....	<b>31</b>
3.1 Czyszczenie i dezynfekcja .....	<b>13</b>	7.2 Regularna konserwacja .....	<b>31</b>
3.2 Sterylizacja .....	<b>14</b>	<b>8. Rozwiązywanie problemów i naprawa</b> .....	<b>33</b>
<b>4. Ładowanie</b> .....	<b>15</b>	8.1 Rozwiązywanie problemów .....	<b>33</b>
<b>5. Montaż akumulatora i końcówki pracującej</b> .....	<b>17</b>	8.2 Awarie i komunikaty błędów .....	<b>33</b>
5.1 Montaż akumulatora i końcówki pracującej (wraz z osłoną przednią) .....	<b>17</b>	8.3 Naprawa .....	<b>33</b>
5.2 Regulacja długości światłowodu .....	<b>19</b>	<b>9. Etykiety</b> .....	<b>34</b>
5.3 Zdejmowanie osłony ze światłowodu .....	<b>19</b>	9.1 Opisy etykiet na opakowaniu .....	<b>34</b>
5.4 Przycinanie włókna światłowodu .....	<b>20</b>	9.2 Opisy etykiet na urządzeniu .....	<b>35</b>
<b>6. Obsługa urządzenia</b> .....	<b>21</b>	9.3 Lokalizacja etykiet .....	<b>37</b>
6.1 Przygotowanie .....	<b>21</b>	<b>10. Ograniczona gwarancja</b> .....	<b>38</b>
6.2 Włączanie urządzenia .....	<b>22</b>		

# 1. Bezpieczeństwo stosowania

Celem poniżej zamieszczonych informacji jest zapewnienie bezpieczeństwa użytkownikom urządzenia podczas jego stosowania oraz zapobieżenie stratom materialnym wynikłym z jego niewłaściwego użytkowania. Celem prawidłowej obsługi urządzenia, należy zapoznać się z poniższymi informacjami.

## 1.1 Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa stosowania



### Niebezpieczeństwo

Znak ten oznacza poważne zagrożenie bezpieczeństwa pacjenta.

- > Bezpośrednie skierowanie wiązki lasera na oczy, może prowadzić do ich bezpośredniego uszkodzenia. Należy chronić oczy ludzi i zwierząt przed przypadkowym naświetleniem wiązką lasera.
- > Urządzenie nie może być używane w pobliżu materiałów wybuchowych, łatwopalnych i silnie oksydacyjnych gazów tj. tlenek azotu (N2O) lub tlen (O2). Należy mieć na uwadze, że opary środków użytych do czyszczenia i dezynfekcji urządzenia mogą ulec zapłonowi.



### Uwaga

Znak ten wskazuje na zagrożenie bezpieczeństwa, które może powodować umiarkowane uszkodzenia ciała oraz przedmiotów znajdujących się w pobliżu.

- > Należy natychmiast zaprzestać użytkowania urządzenia w przypadku kiedy nie pracuje ono prawidłowo.
- > Końcówka pracująca załączona do zestawu nie jest sterylna i powinna być wysterylizowana przed pierwszym użyciem zgodnie z wskazówkami zawartymi w rozdziale 3.



### Ostrożnie

Znak ten wskazuje na zagrożenie bezpieczeństwa, które może powodować umiarkowane oraz łagodne uszkodzenie ciała i przedmiotów znajdujących się w otoczeniu.

- > Wszystkie osoby znajdujące się w gabinecie zabiegowym w czasie naświetlania powinny stosować okulary ochronne chroniące przed światłem o długości fali 980nm. Skuteczność okularów ochronnych powinna być regularnie kontrolowana.

- > Nie należy kierować wiązki lasera na powierzchnie metalowe lub odbijające światło, gdyż może to spowodować odbicie wiązki.
- > Podczas stosowania urządzenia może dojść do ekspozycji na działanie wiązki, co może mieć szkodliwe skutki.
- > Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia personel pracujący z urządzeniem powinien zostać odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa.
- > Nie należy podłączać innych przewodów ani innego zasilania do stacji ładującej niż jest to zalecane, w przeciwnym wypadku może dojść do trwałego uszkodzenia urządzenia.
- > Nie należy podłączać urządzenia do uszkodzonych kontaktów. Może to skutkować porażeniem elektrycznym lub pożarem.
- > Akumulatory litowo-jonowe powinny być poddane odpowiedniej konserwacji i utylizacji. Niewłaściwe użytkowanie akumulatorów litowo-jonowych może prowadzić do ich przegrzania, pożaru lub wybuchu.
- > Opary powstające w czasie naświetlania zainfekowanych tkanek mogą być potencjalnie zakaźne. Podczas pracy urządzeniem należy zastosować odpowiednie środki ochronne w postaci maseczek oraz ssaka.

**Uwaga**

Nie wolno samodzielnie modyfikować urządzenia.

**Uwaga**

Nie wolno modyfikować urządzenia bez wcześniejszej konsultacji z producentem.

**Uwaga**

W przypadku modyfikacji urządzenia, należy przeprowadzić odpowiednie inspekcje, aby zapewnić bezpieczeństwo jego użytkowania.

## 1.2 Uwagi

- > To urządzenie może być zakupione jedynie przez lekarza dentystę lub lekarza.
- > Przed rozpoczęciem pracy, należy dokładnie zapoznać się z zawartością instrukcji obsługi.
- > Należy dostosować parametry urządzenia do doświadczenia klinicznego operatora. Naświetlanie laserem powinno zostać rozpoczęte od najniższej mocy a następnie stopniowo zwiększane. Należy monitorować efekty naświetlania, a następnie odpowiednio dostosowywać parametry naświetlania do sytuacji klinicznej.
- > Energia wyzwalana przez padającą na tkanki wiązkę może spowodować ich spalenie. Rozpocznij leczenie wiązką laserową o najmniejszej energii, a następnie stopniowo zwiększaj jej moc. Należy zachować szczególną uwagę, aby nie uszkodzić nerwów oraz naczyń. Nie należy nakierowywać wiązki lasera na tkanki twarde tj. zęby, kość lub wypełnienia amalgamatowe. Należy zachować wyjątkową ostrożność podczas wykonywania zabiegów laserem na szczelinie dziąsłowej, w zębodole po trzecim zębie trzonowym oraz innych miejscach o ograniczonej widoczności.
- > Znieczulenie może nie być wymagane w trakcie leczenia tkanek miękkich, jednak należy stale monitorować pacjentów pod kątem ewentualnych dolegliwości bólowych lub dyskomfortu. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek dolegliwości należy zastosować odpowiednie znieczulenie lub zaprzestać wykonywanie zabiegu.
- > Przed rozpoczęciem leczenia należy rozważyć wskazania i przeciwwskazania do zabiegu oraz ewentualne ryzyko pozabiegowe. Ewentualne przeciwwskazania w postaci uczulenia na środki znieczulenia miejscowego, choroby serca, płuc, zaburzenia krzepliwości, zaburzenia immunologiczne lub lekarstwa zażywane przez pacjentka powinny być wzięte pod uwagę przed rozpoczęciem leczenia za pomocą promieni laserowych. Zalecamy zasięgnąć opinii lekarza rodzinnego przed rozpoczęciem zabiegów.
- > Podczas leczenia należy mieć na uwadze skutki uboczne terapii w postaci przemijających przebarwień powierzchni tkanek lub dyskomfortu w trakcie okresu gojenia.

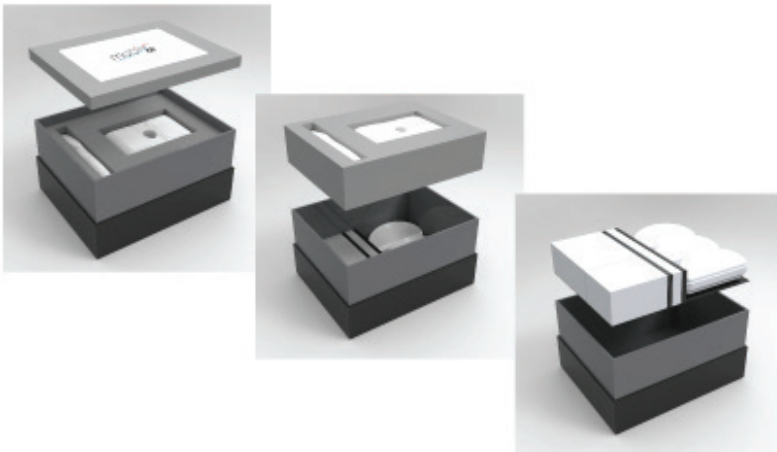
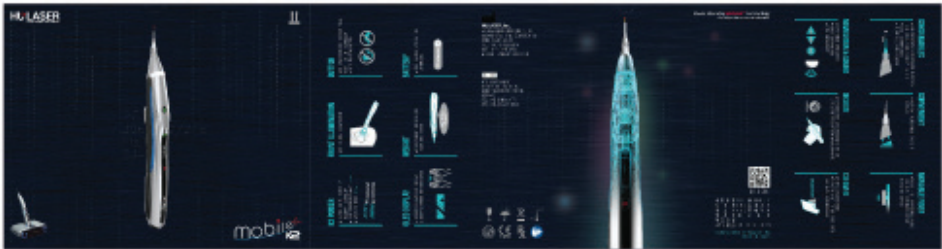
## 2. Informacje ogólne

### 2.1 Rozpakowanie

Podczas rozpakowywania urządzenia, należy upewnić się, że wszystkie elementy zestawu są obecne oraz nieuszkodzone. W przypadku jakichkolwiek nieprawidłowości, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Hulasier.

[Uwaga]

Oryginalne opakowanie może być potrzebne w przypadku konieczności wysyłki celem naprawy.



## 2.2 Elementy zestawu

Opis	Model	Ilość	Zdjęcie
Ładowarka do akumulatorów i stacja bazowa K2 Mobile	Ładowarka do akumulatorów K2 Mobile	1	
Zasilacz AC/DC	TRG30R050V	1	
Urządzenie K2 Mobile	K2 Mobile	1	
Cienka końcówka pracująca dla K2 Mobile	MET	1	
Zwykła końcówka pracująca dla K2 Mobile	MGT	1	
Obcinak do włókna światłowodowego	Obcinak	1	



## 2.2 Elementy zestawu

Opis	Model	Ilość	Zdjęcie
Akumulator K2	KL2-0006	2	
Okulary ochronne (Producent: Olytec, Co. Ltd.) (OD 6+ 800-1100 nm)	OLY-LSG-H15	3	
Instrukcja obsługi	PK2M-02	4	

## 2.3 Dane techniczne

### > Klasyfikacje

KFDA	Lasery chirurgiczne klasy III: Dioda
CE	Klasa wyrobu medycznego: IIb
FDA	79GEX Wyrób medyczny klasy II
CDRH	Lasery klasy IV (4)

### > Stacja ładowająca

Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	160 x 90 x 38 mm
Waga	150 g
Zasilanie	100~240V, 50~60Hz
Akumulator	Litowo-jonowy 3.7V 1700mAh
Czas do pełnego naładowania	3 godziny

### > Urządzenie (bez końcówki pracującej)

Wymiary	195 x 23 x 27 mm	
Waga (z akumulatorem)	108 g	
Laser	Ośrodek czynny	GaAlAs
	Długość fali	980nm +/- 10nm
	Maksymalna moc wyjściowa	3.5W (CW)
	Maksymalna moc	6.0W (impuls)
	Tryb emisji	CW/ pulsacyjny
	Wiązka naprowadzająca	635nm laser diodowy, max 5mW
Zakres temperatur	Praca	10 - 40 st C
	Przechowywanie	0 - 50 st C
Wilgotność	Praca	30 - 75% (bez kondensacji)
	Przechowywanie	10 - 90% (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	Praca	700hPa~1060hPa
	Przechowywanie	700hPa~1060hPa
Maksymalna wysokość	<=3000m	

## 2.4. Budowa urządzenia

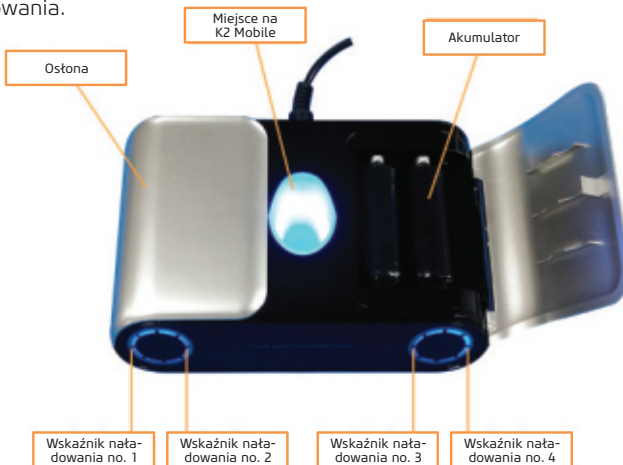
Przed przystąpieniem do pracy należy dokładnie zapoznać się z budową urządzenia

> Laser K2 Mobile:

Może być stosowany w różnych typach zabiegów stomatologicznych. Wiązka generowana jest przez diodę a następnie prowadzona przez światłowód, który znajduje się w końcówce pracującej.



> Stacja ładowania.



Wskaźniki naładowania znajdujące się z przodu urządzenia wskazują na stan baterii.

> Jednorazowo można ładować do czterech akumulatorów.

> W przypadku pełnego naładowania, któregokolwiek z akumulatorów, półokrągły wskaźnik zmienia swój kolor na niebieski.

- > W przypadku kiedy wskaźnik nie zmieni kolor na niebieski po więcej niż trzech godzinach ładowania, może to oznaczać, że akumulator jest uszkodzony i wymaga wymiany.

[Uwaga]

Stacje ładowania należy czyścić na sucho, unikać czyszczenia na mokro.

## 2.5 Zastosowanie kliniczne

- > Zabiegi stomatologiczne na tkankach miękkich: nacięcie, wycięcie, odparowywanie, ablacja, koagulacja tkanek miękkich jamy ustnej, w tym dziąsła brzeżnego, międzyzębowego i wolnego.  
W tym: Gingiwektomia, Operkulektomia, Westibuloplastyka, Frenulektomia, Usuwanie włókniaków, Nacięcie i drenaż, Papillektomia.
- > Zabiegi implantologii laserowej:  
W tym: Odślonięcie implantu, Przycinanie dziąsła, Periimplantitis, Osseointegracja.
- > Zabiegi endodoncji laserowej:  
Ropień okołowierzchołkowy, Leczenie kanałowe, Pulpotomia, Bezpośrednie pokrycie miazgi.
- > Laserowe zabiegi periodontologiczne:  
Kiretaż/ łagodny, Kiretaż/ umiarkowany, Kiretaż/ Intensywny (usunięcie tkanek zmienionych chorobowo, martwiczych; poprawa klinicznych wskaźników: gingival Index, Gingival Bleeding Index, Probing Depth, utratę przyczepu, ruchomość), Post-scaling.
- > Inne zabiegi:  
Depigmentacja dziąsła, Laserowa retrakcja dziąsła i opracowanie szczeliny dziąsłowej, Afta, Nadwrażliwość, Hemostaza, Efekt bakterioobójczy, Wybielanie zębów, Biostymulacja, Łagodzenie dolegliwości bólowych w ortodoncji, Łagodzenie dolegliwości bólowych ze strony SSŻ, Sedacja laserowa.

## 3. Czyszczenie i sterylizacja

### 3.1. Czyszczenie

Urządzenie należy każdorazowo dokładnie wyczyścić przed przystąpieniem nim do pracy u kolejnego pacjenta. Wszystkie powierzchnie powinny być oczyszczane na sucho.



Instrukcje czyszczenia głównej części urządzenia:

1. Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone.
2. Stosuj okulary oraz rękawice ochronne dla ochrony przed zakażeniem.
3. Usuń przednią osłonę.
4. Usuń końcówkę pracującą.
5. Usuń akumulator.
6. Przetrzyj urządzenie na sucho gazą lub lignią.

## 3.2 Sterylizacja

Przed ponownym użyciem, końcówkę pracującą należy wysterylizować w autoklawie.



### Uwaga

Pomimo zaleceń producenta dotyczących warunków sterylizacji, weryfikacja poprawności przeprowadzonego procesu leży w gestii użytkownika.

[Uwaga]

Rekomendowane ustawienia autoklawu:

Temperatura: 250 F (121 C) Czas trwania: 20 minut

\* W przypadku sterylizacji parowej badania wykazały nie mniejszą ilość jak 10 do -6 zabitych organizmów na cykl.

Maksymalna liczba cykli: 20.



### Uwaga

Końcówka pracująca może być sterylizowana maksymalnie 20 razy. Po tym okresie zalecamy wymianę końcówki na nową.

Sterylicacja końcówki pracującej:

1. Umieść każdą końcówkę w osobnym opakowaniu.
2. Umieść opakowania zawierające końcówki pracujące na tacce.
3. Umieść tackę wewnątrz autoklawu i wysterylizuj.
4. Po ukończonym cyklu wyjmij tackę z końcówkami i pozwól im wyschnąć. Nie ma specjalnych wymagań dotyczących czasu schnięcia. Zalecamy wysuszenie końcówek celem łatwiejszego ich użytkowania.
5. Końcówka pracująca jest gotowa do użycia.

## 4. Ładowanie

Przed użyciem należy naładować akumulatory. Poniżej znajdują się instrukcje ładowania akumulatorów.

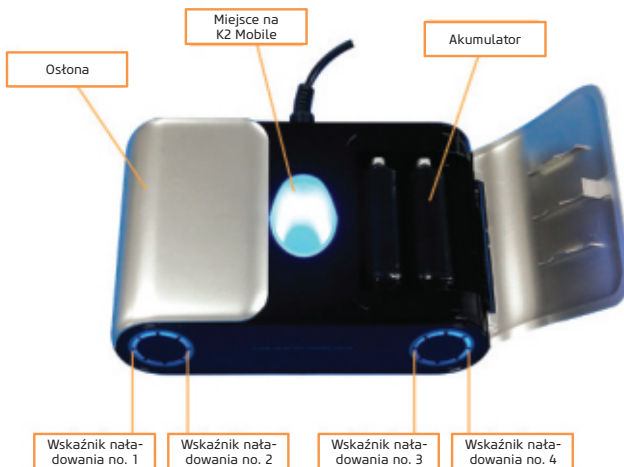


### Ostrożnie

Używaj jedynie zasilacza od firmy HULASER.

[Uwaga]

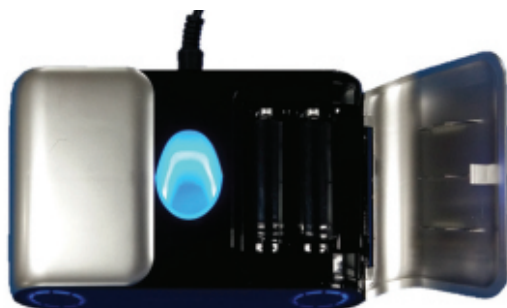
- > Umieść stację ładowania na stabilnej i czystej powierzchni.
- > Pierwszorazowe ładowanie akumulatorów powinno trwać przynajmniej 3 godziny.
- > Wgłębienie na urządzenie nie służy do ładowania urządzenia, lecz do jego przechowywania.



1. Podłącz zasilacz do kontaktu i do stacji ładowania.



2. Otwórz pokrywę.



- 3. Wprowadź akumulatory do wyznaczonych do tego miejsc.
- 4. Zmiana koloru wskaźnika diodowego z przodu urządzenia na niebieski oznacza, że trwa ładowanie akumulatorów.





## 5. Montaż akumulatora i końcówki pracującej

Przed przystąpieniem do pracy należy zamontować akumulator oraz końcówkę pracującą zgodnie z poniższymi instrukcjami.

### 5.1 Montaż akumulatora i końcówki pracującej (wraz z przednią ostoną)

1. Otwórz pokrywę akumulatora znajdującą się w części właściwej urządzenia i wprowadź akumulator we właściwe miejsce. Aby wyjąć akumulator, należy otworzyć pokrywę i łagodnie go wysunąć z wnętrza urządzenia.



2. Odczep przednią ostonę od części właściwej urządzenia.



3. Przesuń suwak do przodu do jego najdalszej pozycji.



4. Wprowadź końcówkę pracującą do części właściwej urządzenia tak, aby znajdujący się w środku magnes przytrzymał ją.



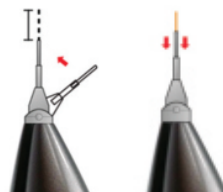
5. Prowadź osłonę przednią na jej miejsce uważając przy tym na delikatny światłowód.



6. Upewnij się, że końcówka znajduje się w pozycji jak na fotografii poniżej. Jeżeli końcówka pracująca jest przygięta lub nie można nią poruszać, należy wtedy wyprostować ją i ponownie wprowadzić przednią osłonę na jej miejsce.



W przypadku prawidłowego nałożenia przedniej osłony, długość końcówki pracującej może być swobodnie regulowana w zależności od typu planowanego zabiegu, a przednia osłona może być wygięta do 70 stopni w zależności od potrzeb.



**Ostrożnie**

Nie zaczepiaj przedniej osłony, jeżeli końcówka pracująca jest wygięta. Grozi to złamaniem końcówki pracującej. Przed odłączeniem przedniej osłony należy wyprostować końcówkę pracującą.



## 5.2 Regulacja długości światłowodu

W zależności od wykonywanej procedury, można odpowiednio dostosować długość światłowodu.

Aby zwiększyć długość światłowodu, należy dystalnie przesunąć uchwyt końcówki pracującej. Skracanie długości światłowodu odbywa się poprzez proksymalne przesunięcie uchwytu końcówki pracującej.

W przypadku, gdy uchwyt przesuwany jest ze zbyt wielką siłą, może dojść do jego uszkodzenia.



## 5.3 Zdejmowanie osłony ze światłowodu (stripping)

Zanieczyszczenia pochodzące z tkanek zbierają się na końcu światłowodu. Kiedy koniec światłowodu czernieje, należy go odciąć za pomocą dołączonego do zestawu noża, a następnie ściągnąć osłonę światłowodu za pomocą specjalnego przyrządu- strippera. Po tym zabiegu można kontynuować pracę urządzeniem.

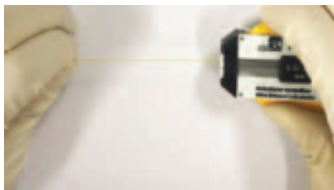
1. Na stripperze ustaw rozmiar 40.



2. Wprowadź włókno do strippera.



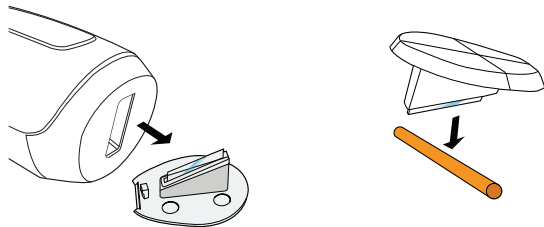
3. Zaciśnij stripper na włóknie, a następnie za pomocą drugiej ręki delikatnie pociągnij włókno światłowodu do siebie zdejmując w ten sposób osłonę.



## 5.4 Przycinanie włókna światłowodowego

W miarę jak końcówka pracująca jest zużywana, może ona się odłamywać. Należy odciąć zużytą część włókna światłowodowego.

1. Przyłóż nóż w odległości ok. 3- 5 mm od końca włókna.



2. Zrób niewielkie nacięcie za pomocą delikatnych ruchów.



3. Odłam zużyty koniec.



Uruchom urządzenie i skieruj wiązkę lasera pod kątem prostym na białą kartkę papieru, koniec światłowodowy powinien być oddalony o ok. 10 mm od kartki.



Jeżeli czerwony punkt światła jest w kształcie pełnego koła, cięcie włókna zostało wykonane prawidłowo.



W przypadku kiedy obwód koła jest nierówny, należy powtórzyć procedurę przycinania.

## 6. Obsługa urządzenia

### 6.1 Przygotowanie do pracy

Przed rozpoczęciem pracy urządzeniem należy:

- > Dokładnie oczyścić urządzenie oraz akcesoria,
- > Sprawdzić czy urządzenie jest poprawnie złożone oraz akumulator naładowany,
- > Sprawdzić czy odpowiednia końcówka pracująca jest umieszczona w urządzeniu,
- > Upewnić się, że wszystkie osoby obecne w pomieszczeniu, gdzie odbywa się praca laserem korzystają z okularów ochronnych.



#### Ostrożnie

Niewłaściwe przycięcie włókna światłowodu lub spadek mocy wyjściowej może spowodować nieefektywną pracę urządzeniem. Skontaktuj się z przedstawicielem firmy Hulasier, aby upewnić się, że urządzenie działa prawidłowo.



#### Ostrożnie

W trakcie pracy z urządzeniem należy użyć zagryzaka do zgryzu [prawdopodobnie chodzi o rozwierak!], aby zapobiec przypadkowemu nagryzieniu lub odłamaniu końcówki pracującej przez pacjenta. Należy również używać ssaka o dużej mocy, aby zapobiec przypadkowemu połknięciu lub zakrztuszeniu się odłamaną końcówką.



#### Ostrożnie

Przed użyciem sprawdź przezierność końca światłowodu i w razie potrzeby przetrzyj go suchą gazą. Przesłonięcie końca światłowodu może prowadzić do spadku wydajności wiązki laserowej oraz trwałego uszkodzenia urządzenia.

Czas pracy urządzeniem, a czas chłodzenia:

Moc	Czas pracy	Czas chłodzenia
Maksymalna	25 sekund	8 minut
1.5W	90 sekund	8 minut
1.0W	143 sekundy	8 minut

## 6.2 Włączanie urządzenia

1. Uruchomienie urządzenia następuje przez naciśnięcie przycisku włączania/wyłączania. Na ekranie urządzenia pojawi się widoczny na poniższym zdjęciu komunikat oraz polecenia głosowe.



2. Kiedy na ekranie urządzenia pojawi się komunikat "Enter key", należy wprowadzić zabezpieczającą kombinację klawiszy. W przypadku wprowadzenia błędnej kombinacji, należy ponownie uruchomić urządzenie. Urządzenie zabezpieczone jest hasłem, celem niedopuszczenia do jego użycia przez nieautoryzowane do tego osoby.

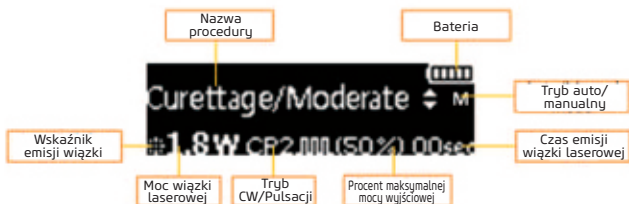


## 6.3 Wybór procedury

1. Kiedy na ekranie urządzenia pojawi się menu EPISO, należy wybrać odpowiednią nawigującą po menu za pomocą przycisków "góra" oraz "dół". "EPISO" to skrót pochodzący od słów: Endodontics (Endodoncja), Periodontics (Periodontologia), Implant (Implanty), Surgery (Chirurgia), oraz Others (Inne).



2. Poprzez naciśnięcie przycisku zatwierdzenia, wybrana przez nas procedura zostanie zatwierdzona a na ekranie pojawią się następujące informacje:



3. Możesz modyfikować ustawienia mocy, trybu emisji, tryby automatycznego/manualnego za pomocą przycisków strzałek "góra" i "dół". Wybrane ustawienia należy zatwierdzić naciskając przycisk zatwierdzenia.

Moc lasera	Tryb	Moc wyjściowa	Skok
	CW, Pulsacja	0.1~2.0W	0.1W
	CW, Pulsacja	2.0~3.0W	0.2W
	CW, Pulsacja	3.0~3.5W	0.5W
	Tylko puls	3.5~6.0W	0.5W
CW/Pulsacja	CW(światło o stałym natężeniu), CP1 (10Hz, tryb pulsacji), CP2 (100Hz, tryb pulsacji)		

Naciśnij ponownie przycisk zatwierdzenia, aby przejść do trybu emisji wiązki i rozpocząć pracę urządzeniem.

[Uwaga]

- > Naciśnij i przytrzymaj przycisk strzałki "góra" przez 2 sekundy, aby przejść do poprzedniego menu.
- > Naciśnij i przytrzymaj przycisk strzałki "dół" przez 2 sekundy, aby powrócić do menu głównego.

### 1) Tryb czuwania

Za pomocą przycisków strzałki "góra" i "dół", możesz zmieniać poszczególne ustawienia. Następujące parametry mogą być modyfikowane: moc, tryb emisji, tryb manualny/automatyczny. Wybrany parametr zostanie podświetlony (mrużenie). Przełączanie między parametrami odbywa się za pomocą przycisku zatwierdzenia.

### 2) Tryb gotowości do pracy

Naciśnij i przytrzymaj przycisk zatwierdzenia przez 2 sekundy. Urządzenie przejdzie w tryb gotowości i będzie gotowe do emisji wiązki.



-> W manualnym trybie pracy, wiązka lasera jest uwalniana jedynie podczas naciśnięcia przycisku emisji wiązki.



-> W trybie automatycznym, wiązka jest uwalniana po krótkim naciśnięciu przycisku emisji wiązki lasera. Po ponownym jego naciśnięciu, urządzenie przestaje emitować wiązkę.

### 3) Tryb uśpienia

Po minucie bezczynności, urządzenie automatycznie przejdzie w tryb oszczędzania baterii. Naciśnięcie, którekolwiek z przycisków ponownie uruchamia urządzenie.

## 6.4 Ustawienia funkcji dodatkowych

- Wybierz opcję z menu głównego za pomocą przycisków strzałek "góra" i "dół".



- Możliwe jest ustawienie poziomu głośności sygnału dźwiękowego; komunikatu głosowego oraz parametrów wiązki naprowadzającej. Każda z funkcji posiada 5 poziomów (poziom 1 jest najmniejszy a poziom 5 największy). Tyczy się to wszystkich funkcji oprócz funkcji komunikatu głosowego.

- Wiązka naprowadzająca 'Aiming beam': Możliwe jest ustawienie jasności wiązki naprowadzającej (od poziomu 1 do 5)



- Komunikat głosowy: Poziom głośności komunikatu głosowego może być ustawiony od poziomu 1 do 5; możliwe jest również całkowite wyciszenie głosu.



- Sygnał dźwiękowy: Poziom głośności sygnału dźwiękowego może być ustawiona od poziomu 1 do 5; całkowite wyciszenie dźwięku nie jest możliwe w tym przypadku.



- Naciśnij przycisk zatwierdzenia przez około 2 sekundy, aby przejść do poprzedniego menu.



## 6.5 Ustawienia indywidualne

Urządzenie umożliwia ustawienie oraz zapisanie w pamięci urządzenia do czterech indywidualnych ustawień.

1. Na ekranie wyboru pamięci, wybierz za pomocą przycisku zatwierdzenia, jedną z nich.



2. Możliwe jest zapisanie do czterech różnych ustawień. Przyciskiem zatwierdzenia należy wybrać jedną z pamięci.



3. Tak jak to zostało zademonstrowane poprzednio, zmodyfikuj ustawienia w zależności od indywidualnych preferencji.



4. Naciśnij i przytrzymaj przez ok. 2 sekundy przycisk zatwierdzenia, aby zapisać ustawienia w pamięci i przejść do trybu gotowości.

## 6.6 Ustawienia indywidualnych pamięci (presetów)

W urządzeniu fabrycznie zaprogramowano 30 różnych ustawień (presetów). Należy wybrać odpowiednią procedurę.

Lp.	Nazwa ustawienia	Inicjacja końcówki	CW	Pulsacja
<b>Procedury endodontyczne, w tym:</b>				
1.	Sterylizacja kanału korzeniowego	Tak		0.3W+/-0.5
2.	Pulpotomia	Tak		0.3W+/-0.5
3.	Bezpośrednie pokrycie miazgi	Tak	0.5W+/-0.1	
4.	Leczenie ropnia okołowierzchołkowego	Tak	1.0W+/-0.3	
<b>Procedury periodontologiczne, w tym:</b>				
5.	Post-scaling	Tak		0.6W+/-0.2
6.	Kiretaż/ łagodny	Tak	0.6W+/-0.2	1.2W+/-0.2
7.	Kiretaż/ umiarkowany	Tak	0.9W+/-0.2	1.8W+/-0.4
8.	Kiretaż/ intensywny	Tak	1.2W+/-0.2	2.8W+/-0.4
<b>Procedury implantologiczne, w tym:</b>				
9.	Odstąpienie implantu	Tak	1.8W+/-0.5	2.8W+/-1.0
10.	Przycinanie dziąsła	Tak		2.8W+/-1.5
11.	Peri-implantitis	Tak		2.8W+/-1.0
12.	Osseointegracja	Nie		1.0W
<b>Inne zabiegi, w tym:</b>				
13.	Westibuloplastyka	Tak	1.2W+/-0.5	2.4W+/-1.0
14.	Operkulektomia	Tak	1.4W+/-0.5	2.8W+/-1.0
15.	Nacięcie i drenaż	Tak	1.5W+/-0.5	2.8W+/-1.0
16.	Usuwanie włókniaków	Tak	1.4W+/-0.5	2.8W+/-1.0
17.	Frenectomia	Tak	1.2W+/-0.5	2.4W+/-1.0
18.	Gingiwektomia	Tak	1.4W+/-0.5	2.8W+/-1.0
19.	Papilektomia	Tak	1.2W+/-0.5	2.4W+/-1.0

Lp.	Nazwa ustawienia	Inicjacja końcówki	CW	Pulsacja
<b>Inne zabiegi, w tym:</b>				
20.	Hemostaza	Nie	2.0W+/-0.5	
21.	Laserowa retrakcja dziąsła i opracowanie szczeliny dziąsłowej	Tak	1.0W+/-0.5	2.4W+/-1.0
22.	Dyskoloracja dziąsła	Tak	1.0W+/-0.5	2.0W+/-1.0
23.	Biostymulacja	Nie		2.0W
24.	Leczenie dol. bólowych SSŻ	Nie		2.0W
25.	Leczenie dol. bólowych po zabiegach ortodontycznych	Nie		2.0W
26.	Znieczulenie laserowe	Nie		2.0W
27.	Efekt bakterioobójczy	Nie	1.0W	2.0W
28.	Nadwrażliwość	Nie		1.5W+/-1.0
29.	Wybielanie zębów	Nie		2.0W+/-1.0
30.	Afty	Nie		0.2W+/-0.3

- > Pierwsze 20 wymienionych procedur wymagają pracy w trybie kontaktowym. Następujące rodzaje zabiegów przeprowadza się w sposób bezdotykowy: hemostaza, laserowa retrakcja dziąsła i opracowanie szczeliny dziąsłowej, dyskoloracja dziąsła, biostymulacja, leczenie dol. bólowych SSŻ, leczenie dol. bólowych po zabiegach ortodontycznych, znieczulenie laserowe, efekt bakterioobójczy, nadwrażliwość, wybielanie zębów, afty.
- > Do zabiegów leczenia kanałowego, usuwania ropnia okołowierzchołkowego oraz zainfekowanej tkanki zalecamy zastosowanie cienkiej końcówki pracującej.

## 6.7 Inicjacja końcówki pracującej



### Ostrożnie

Inicjacja końcówki powinna być wykonana raz przed każdym zabiegiem. Można pominąć tą procedurę, jeżeli została ona już wcześniej wykonana, lub zabieg nie wymaga jej przeprowadzenia.

1. Dotknij końcówką pracującą powierzchni przyrządu do inicjacji, nie uwalniaj wiązki laserowej.
2. Wyciągnij końcówkę pracującą kiedy osłona metalowa dotknie przyrządu, wyzwalając wiązkę laserową tuż przed wysunięciem końcówki z przyrządu do inicjacji.
3. Wyceluj i wyzwalaj wiązkę laserową w powietrze. Będzie widoczny biały rozbłysk lub świecący się koniec. Świecący się koniec oznacza, że końcówka pracująca jest gotowa do użycia. Powtórz zabieg jeżeli będzie to konieczne.
4. Po zakończeniu procedury inicjacji można przystąpić do pracy na pacjencie. Naciśnij przycisk strzałki "w dół", aby przejść z trybu gotowości do pracy z menu głównego.

## 6.8 Emisja światła (wiązki laserowej)

### AWARYJNE WYŁĄCZANIE

W razie zagrożenia, aby natychmiast wyłączyć wiązkę laserową, należy otworzyć pokrywę akumulatora, a następnie wysunąć go z wnętrza urządzenia.



1. W trybie gotowości, wyświetlacz OLED zmienia kolor na zielony oraz uruchamia się wiązka naprowadzająca wychodząca z końcówki pracującej. Tym samym, urządzenie laserowe jest gotowe do pracy.
2. Należy upewnić się, że końcówka pracująca jest prawidłowo zamontowana w urządzeniu. W tym celu nakieruj wiązkę naprowadzającą na jakąkolwiek białą powierzchnię. Upewnij się, że czerwona kropka wygląda jak na rysunku poniżej.
  - Jeżeli kształt wiązki jest inny, należy zmienić końcówkę pracującą lub wyczyścić ją aż do uzyskania odpowiedniego kształtu.
3. Naceluj wiązką naprowadzającą na odpowiedni rejon w jamie ustnej, a następnie naciśnij przycisk uwalniania wiązki.
4. Urządzenie emituje dźwięk w przypadku kiedy urządzenie pracuje w trybie CW. Migający znak pojawiający się na ekranie urządzenia oraz pulsujący dźwięk oznaczają, że urządzenie jest w trybie pulsacji.
5. Zdejmij palec z przycisku emisji wiązki.

## 6.9 Wyłączanie urządzenia

Naciśnij przycisk włączania/wyłączania, aby włączyć urządzenie. Ekran oraz oświetlenie diodowe zgasną.



## 6.10 Kalibracja lasera

Zalecamy kontrolę urządzenia przynajmniej raz w roku przy przeciętnym użyciu. Można do tego zastosować ręczne kalibrowane mierniki mocy dla urządzeń o zakresie długości fal: 980nm. Celem zapewnienia poprawnie wykonanego pomiaru, urządzenie należy przełączyć w tryb CW. Dokonujemy sprawdzenia mocy urządzenia na kolejnych ustawieniach mocy 0.5W, 1W oraz 1.5W. Zmierzone wartości nie powinny różnić się więcej jak 20% od tych widocznych na ekranie urządzenia. W innym przypadku wymień końcówkę pracującą i wykonaj pomiar ponownie. Jeżeli problem nie ustępuje, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym firmy Hulaser olem wykonania ponownej kalibracji.

## 7. Konserwacja urządzenia

### 7.1 Utylizacja

- > Zestaw oraz jego poszczególne elementy.  
Urządzenie medyczne powinno być utylizowane zgodnie z obowiązującymi dla danego kraju regulacjami. Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym lub bezpośrednio z firmą Hulasier celem otrzymania instrukcji dotyczących zwrotu urządzenia celem jego utylizacji. Urządzenie nie powinno być wyrzucane ani utylizowane samodzielnie przez użytkownika.
- > Końcówka pracująca  
Końcówka pracująca może być wielokrotnie używana pod warunkiem wcześniejszej sterylizacji przed każdym użyciem.  
Zużytą końcówkę pracującą należy wyrzucić do pojemnika na odpady niebezpieczne.
- > Akumulatory  
Akumulatory litowo-jonowe, które przeciekają lub są uszkodzone nie mogą być użyte do zasilania urządzenia. Celem bezpiecznej utylizacji uszkodzonego lub zużytego akumulatora litowo-jonowego, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym lub bezpośrednio z firmą Hulasier. Utylizowane akumulatory stanowią zagrożenie dla zdrowia oraz środowiska. Baterie litowo-jonowe zawierają niebezpieczne substancje chemiczne, dlatego nie powinny być wyrzucane ze zwykłymi odpadami, ani spalane. Utylizacja akumulatorów powinna odbywać się zgodnie z obowiązującymi dla danego kraju regulacjami.

### 7.2 Regularna konserwacja

- > Główne urządzenie  
Do mycia urządzenia nie używaj środków wybielających ani ściernych. Zalecamy przechowywanie urządzenia w stacji ładującej, w miejscu do tego przeznaczonym.



> Miejsce wyjścia wiązki laserowej z urządzenia



Należy regularnie oczyszczać miejsce wyjścia wiązki laserowej z wszelkich zanieczyszczeń za pomocą gazy zwilżonej alkoholem izopropylowym. Przed czyszczeniem, końcówka pracująca powinna być odłączona od urządzenia.



**Uwaga**

Zanieczyszczona końcówka pracująca powoduje spadek wydajności optycznej urządzenia oraz może spowodować jego permanentne uszkodzenie.



**Uwaga**

Celem ograniczenia potencjalnego zanieczyszczenia końcówki pracującej, powinna ona być umieszczona na urządzeniu głównym podczas przechowywania.




## 8. Rozwiązywanie problemów i naprawa

### 8.1 Rozwiązywanie problemów

W przypadku nieprawidłowej pracy oprogramowania, należy wysunąć akumulator z urządzenia i uruchomić go ponownie. Po odczekaniu 5 sekund, można ponownie włożyć baterię do środka urządzenia. Urządzenie nie może być użytkowane jeżeli po ponownym uruchomieniu problem z oprogramowaniem nadal występuje. Skontaktuj się wtedy z przedstawicielem firmy Hulasier.

### 8.2 Awarie i komunikaty błędów

Awaria	Wyświetlacz	Przyczyna	Rozwiązanie
Zbyt wysoka temperatura urządzenia.	 Cooling Time	Temperatura modułu laserowego jest zbyt wysoka.	Przełącz urządzenie w tryb czuwania i uruchom je ponownie po chwili.

### 8.3 Naprawa




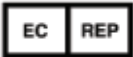






Nie dokonuj samodzielnych napraw urządzenia. W przypadku jakichkolwiek oznak modyfikacji lub naprawy w nieautoryzowanym serwisie, następuje utrata gwarancji urządzenia.

Celem umówienia usługi serwisu skontaktuj się z firmą Hulasier pod numerem telefonu +82-2-3012-5678 (e-mail: info@hulasier.com) lub z przedstawicielem handlowym.

## 9. Etykiety

Poniżej znajduje się opis poszczególnych etykiet, które znajdują się na urządzeniu.







### 9.1 Opisy etykiet na opakowaniu

	Uwaga! Promieniowanie laserowe
	Producent
	Data produkcji
	Autoryzowany przedstawiciel we Wspólnocie Europejskiej
	Numer seryjny
	Ostrzeżenie
	Patrz instrukcja obsługi
	Część typu B
	Znak WEEE; Wymaga odpowiedniej utylizacji
	Oznaczenie/Oznakowanie CE (Conformité Européenne); Dyrektywa EU 93/42/EEC+2007/47/EC dla urządzeń medycznych.

2. Opis etykiet na akumulatorze.






	Akumulator litowo-jonowy
---	--------------------------

3. Opis etykiet na opakowaniu.

	Góra, nie przewracać
	Ostrożnie, kruche
	Chronić przed wilgocią
	Przestrzegać zakresu temperatur
	Tylko do użytku profesjonalnego
	Nie używać w przypadku uszkodzenia opakowania

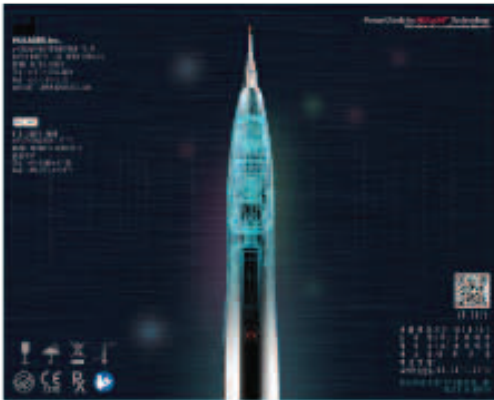
## 9.2 Opisy etykiet na urządzeniu

### 1. Urządzenie główne, stacja ładująca.

Etykieta	Opis	Lokalizacja etykiety
	Etykieta identyfikacyjna produktu.	Wewnątrz opakowania.
	Etykieta identyfikacyjna stacji ładującej.	Stacja ładująca, spód.
	Etykieta ostrzegawcza urządzenia laserowego.	Stacja ładująca, tył.
	Uwaga promieniowanie laserowe!	Urządzenie właściwe w pobliżu miejsca wyjścia wiązki laserowej.
	Etykieta akumulatora.	Na środku akumulatora.

### 9.3 Lokalizacja etykiet

Poniższe fotografie ukazują umiejscowienie poszczególnych etykiet.



## 10. Ograniczona gwarancja

**Gwarancja ważna jest przez ( ) miesięcy od pierwotnej daty zakupu produktu.**

Gwarancja obejmuje produkt użytkowany jedynie przez pierwotnego nabywcę.

Gwarancja nie podlega przeniesieniu na kolejnych nabywców/właścicieli produktu.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje uszkodzeń, nieprawidłowego działania wynikającego z jakichkolwiek zmiany, modyfikacji, niewłaściwego lub nieuzasadnionego użytkowania lub konserwacji, wypadku, zaniedbania, narażenia na nadmiar wilgoci, pożar, niewłaściwego pakowania i wysyłki (takie roszczenia muszą być przedstawione przewoźnikowi), błyskawice, skoki natury lub inne zdarzenia losowe.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje żadnych uszkodzeń ani nieprawidłowego działania wynikających z instalacji lub usunięcia tego produktu z instalacji, jakiegokolwiek ingerencji w produkt, jakichkolwiek napraw wykonywanych przez osoby nieupoważnione przez firmę Hulasier w celu wykonania takich napraw lub jakiegokolwiek innej przyczyny, która nie dotyczy bezpośrednio wady materiału i / lub wadliwego wykonania tego produktu.

### **Usuwanie wad lub usterek**

Usunięcie wady lub usterki urządzenia odbywa się po wcześniejszym kontakcie z autoryzowanym sprzedawcą Hulasier, od którego zakupiono urządzenie lub przedstawiciela handlowego firmy Hulasier najbliższego dla miejsca przebywania kupującego. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.k2lasers.kr](http://www.k2lasers.kr) lub u lokalnego przedstawiciela firmy Hulasier.

Gwarancja jest ważna pod warunkiem posiadania oryginalnego dowodu zakupu, zawierającego datę zakupu. Istnieje możliwość odesłania klienta do autoryzowanego sprzedawcy lub osoby autoryzowanej przez firmę Hulasier do naprawy tego produktu. W przypadku, gdy zaistnieje konieczność odesłania produktu bezpośrednio do firmy Hulasier; przed wysłaniem, produkt powinien być odpowiednio zapakowany najlepiej w oryginalnym opakowaniu.



## Contact information

**KTR EUROPE GmbH**  
Mergenthalerallee 77,  
65760 Frankfurt/Eschborn, Germany  
Tel: +49-6196-887170 Fax : +49-6196-8871728

**Hulaser, Inc**  
1110, Daerung Technotown 17, 25, Gasan Digital 1-ro,  
Geumcheon-gu, Seoul 08594, Korea  
Tel: +82-2-3012-5678 Fax : +82-2-544-6540