

MOON



Operating instructions
Istruzioni per l'uso
Mode d'emploi
Modo de empleo
Instruções de uso
Instrukcja obsługi
Οδηγίες χρήσεως

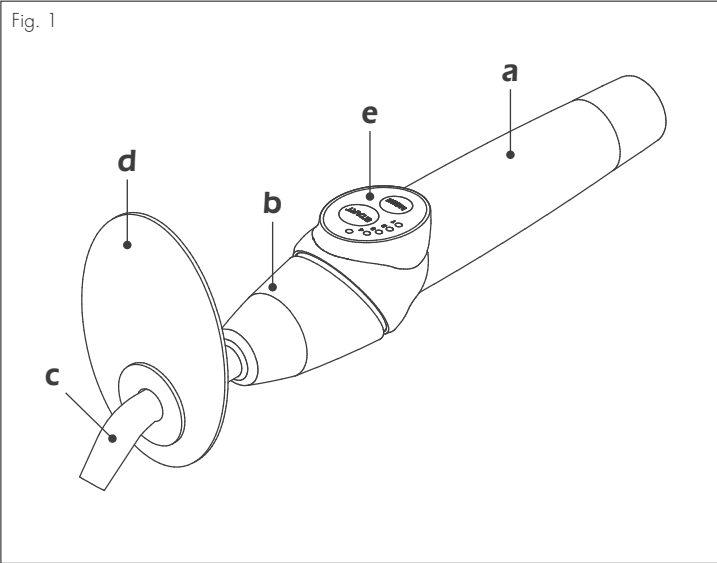
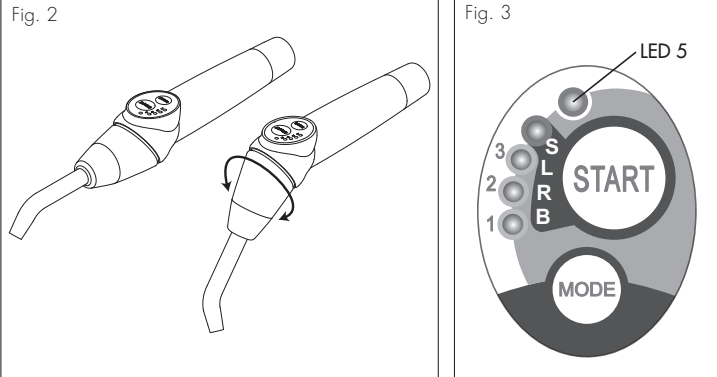


Fig. 1



REF 520.00	Protection shield / Schermo di protezione / Écran de protection / Pantalla de protección / Escudo de proteção / Oslona zabezpieczająca wzrok / Προστατευτικό καπίρι
REF 530.01	Ø 8 mm Optical fibre / Fibra ottica / Fibre optique / Fibra óptica / Fibra ótica / Światłowód / Οπτική ίνα
REF 530.02	Ø 5 mm Optical fibre / Fibra ottica / Fibre optique / Fibra óptica / Fibra ótica / Światłowód / Οπτική ίνα
<p>ACCESSORIES AND SPARE PARTS / ACCESSORI E RICAMBI / ACCESSOIRES ET RECHANGES / ACCESORIOS Y RECAMBIOS / ACCESÓRIOS E PEÇAS SOBRESSELTANTES / AKCESORIA I CZĘŚCI ZAMIENNE / ΕΣΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΓΙΣΤΙΚΑ</p>	



ENGLISH

DESCRIPTION
Curing lamp for professional dental use.
The lamp can only be used for curing of dental materials suitable for this process (composites, polymer compounds, adhesives, cements) used in various fields of dentistry (traditional, orthodontics, prosthetics).
The light source is provided by a single LED which emits in a narrow band of wavelength, from 430 to 490 nm, with a peak on 460 nm. This band is valid for all materials whose photostarter is made up of camphorquinone (in any case, check whether the material to be cured is sensitive to this wavelength).
To ease operation, lamp can be used with various setups: straight, pistol or in any intermediate position (Fig.2).
The lamp allows 6 curing cycles, different in terms of emitted light intensity and emission times.

Description of the lamp (Fig. 1):

- a) Handpiece
- b) Swivel end part
- c) Optical fibre
- d) Shield to protect eyes
- e) Control keyboard

This medical device meets the requirements of the European Directives 93/42/EEC (Class I) and 2007/47/EC. The device:

- must be used only by trained and qualified personnel;
- has been designed for continuous operation with intermittent load;
- does not produce electromagnetic interference;
- is not suitable for use in presence of a flammable anaesthetic mixture with air, oxygen or nitrous oxide;
- is not liquid-proof (IP20).

CONTENTS

MOON curing lamp, an optical fibre, a protection shield.

CONNECTION

Attach the curing lamp to the connector of the supply silicone hose (REF 330.2x) and screw the corresponding locking nut.
Lamp must be connected to a power supply unit meeting the requirements of CEI EN 60601-1 standard. Particularly, the power supply unit must have a minimum insulation strength of 4000 V between the electric circuits and earth and a minimum insulation strength of 4000 V between the electric circuits and earth.

GENERAL WARNINGS

The LED light is a source of a class 2 according to CEI EN 62471 standard. Such light can damage eyes in case of direct emission without protection.

Never use the curing lamp without the special protection shield on and pay attention not to direct the light beam into eyes.

Patients who suffer from eye pathologies (such as those who have had cataracts removed or who have trouble with the retina) must be adequately protected during lamp use, for example by wearing appropriate protection glasses.
Pay attention to precisely direct the light beam onto the material to be cured. Emitted light can also damage soft tissues (oral mucous membrane, gums, skin).
Do not shake the handpiece excessively and pay attention not to drop it, especially the optical fibre. In case of knock or fall, check handpiece integrity before using the curing lamp. Then turn it on and check its correct operation without using it on a patient.

In case of cracks, or of any other malfunction, do not use lamp on a patient and contact technical service.

OPTICAL FIBRE

To insert the optical fibre onto the handpiece, push it fully down into its housing until a click can be heard.

The optical fibre is made in glass and is therefore fragile: in case of knocks or falls it may break or chip, producing sharp bits which may cause injuries and compromising final quantity of emitted light. If the fibre is damaged, a bright dot appears on the point where it is cracked. In all these cases, the optical fibre must be replaced.

DESCRIPTION OF OPERATING CYCLES

Cycle	Power emission	Energy	Description / LED (Fig.3)
1	1000 mW/cm ² for 20 seconds	20000 mJ/cm ²	Standard cycle. LED 1 turns on.
2	1600 mW/cm ² for 15 seconds	24000 mJ/cm ²	Fast cycle. LED 2 turns on.
3	1800 mW/cm ² for 20 seconds	36000 mJ/cm ²	Strong cycle. LED 3 turns on.
B	500 mW/cm ² for 5 seconds, ramp from 500 to 1000 mW/cm ² for 5 seconds and then 1000 mW/cm ² for 5 seconds.	11250 mJ/cm ²	Bonding. LED 5 + LED 1 turn on. Ramp cycle for a total time of 15 seconds.
R	500 mW/cm ² for 5 seconds, ramp from 500 to 2200 mW/cm ² for 5 seconds and then 2200 mW/cm ² for 5 seconds.	20250 mJ/cm ²	Rapid restoration. LED 5 + LED 2 turn on. Ramp cycle for a total time of 15 seconds.
L	500 mW/cm ² for 5 seconds, ramp from 500 to 1800 mW/cm ² for 5 seconds and then 1800 mW/cm ² for 10 seconds.	26250 mJ/cm ²	Long restoration. LED 5 + LED 3 turn on. Ramp cycle for a total time of 20 seconds.

Data values are valid as output of the @8mm optical fibre.

With the @5mm optical fibre, power and energy values increase by 46 %.

The lamp is equipped with permanent memory so that it powerup the last used cycle is recalled.
The lamp is also equipped with a buzzer which emits a beep when light is turned on, every 5 seconds of operation, and when light is turned off.
Furthermore, the lamp is equipped with a thermal protection.

Sequence of operations

Extract lamp from its holder on the dental unit.

Rotate lamp and/or optical fibre to the best setup for use (straight, pistol or intermediate position).

Select the cycle to be used by means of MODE button.

Put optical fibre into the appropriate position: the output of the optical fibre must be kept as close as possible to the material to be cured, though without touching it. Start the cycle by pressing the START button and wait until light emission turns off automatically.

MODE button (Fig.3)

Press this button to select the cycle to be used. The set cycle is displayed by the turn on of the corresponding LED (or pair of LEDs). Cycle selection is only possible when lamp is not emitting light.

START button

Press this button to start the set cycle. If this button is pressed again during the cycle, light emission will be immediately stopped.

FAULT SIGNALS

In case of malfunction of the curing lamp, the following signals are shown on the key-board:

- LED 5 and LED 1 on: Light beam not being emitted by the lamp. Contact Technical Service.
- LED 5 and LED 2 on: Microcontroller for starting the lamp is malfunctioning. Contact Technical Service.
- LED 5 and LED 3 on: Insufficient power supply. Check supply voltage.
- LED 5 and LED 5 blinking: Handpiece thermal shutdown has tripped. These LEDs will continue to blink until the lamp has cooled down sufficiently (approx. 5 minutes) to be used again. If the problem persists, contact Technical Service.

ENGLISH

CLEANING AND DISINFECTION

Before sterilizing the optical fibre and protection shield, check that there are no residues of cured materials on them; if necessary, remove residues with alcohol or by using a plastic blade.

Curing lamp can be externally disinfected with appropriate products, as for instance germicidal cleansers based on glutaraldehydes, ethanol or propanol.

To disinfect the handpiece use soft disposable paper, avoiding use of corrosive cleansers and avoiding immersing it in any type of liquid.

To disinfect the handpiece, it is advisable to carry out this operation with the optical fibre inserted.

Never use any type of disinfectant on the exposed optical surface of the handpiece when the fibre is removed, as the disinfectant could make this surface become irreversibly cloudy.

STERILIZATION

Both the optical fibre or the protection shield can be sterilized in a steam autoclave at 134 °C/2 bar (273 °F / 29 psi).

Devices are supplied "hot sterile".

The optical fibre can withstand 500 sterilization cycles in autoclave after which it begins to get cloudy and to emit a smaller quantity of light. The protection shield must also be replaced after 500 sterilization cycles.

The handpiece cannot be sterilized in autoclave.

SERVICE

In case of malfunction of the device, and for any overhaul and repair work, please contact your usual supplier or directly to TKD.

REFUSE DISPOSAL

This device needs to be recycled. Electrical and electronic equipment may contain dangerous substances which constitute health and environmental hazards. The user must return the equipment to its dealer or establish direct contact with an approved body able to process and derive value from this type of equipment (European Directive 2002/96/EEC).

GUARANTEE

The device carry a 24-month guarantee against all defects of construction.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Conformity: ISO 10650-1, CEI EN 60601-1, CEI EN 60601-1-2, Directives 93/42/EEC, 2007/47/EC and 92/31/EEC.
- Degree of protection against direct or indirect contacts: class 1, typeB applied part according to CEI EN 60601-1 standard.
- LED emission wavelength: 430 – 490 nm (peak at 460 nm)
- LED classification: class 2 source, according to CEI EN 62471 standard
- LED lifespan: 5400000 cycles
- Maximum power emission: 2200 mW/cm² ± 10%
- Maximum curable thickness: per single cycle: 3 mm
- Handpiece weight: 120 g
- Supply voltage: 20 ± 36 Vdc or 24 ± 10% Vac, 50/60 Hz; Maximum current consumption: 350 mA
- The power supply unit must meet the requirements of CEI EN 60601-1 standard

ITALIANO

Se la fibra ottica è danneggiata compare una luce intensa nel punto in cui la fibra è incrinata.
In tutti questi casi la fibra ottica deve essere sostituita.

La lampada è dotata di una memoria permanente, per cui al momento dell'accensione ne viene selezionato l'ultimo ciclo adoperato.
La lampada è anche dotata di un segnalatore acustico che emette un bip all'accensione della luce, ogni 5 secondi di funzionamento, e allo spegnimento della luce. La lampada è inoltre provvista di una protezione termica.

Sequenza delle operazioni

Estrarre la lampada dal suo alloggiamento sul riunito dentale.

Ruotare la lampada e/o la fibra ottica nella configurazione più comoda per l'uso (a bacchetta, a pistola o posizioni intermedie).

Selezionare il ciclo che si desidera utilizzare usando il tasto MODE.

Mettere la fibra ottica nella posizione appropriata: l'uscita della fibra ottica deve essere tenuta il più possibile vicina al materiale da polimerizzare, senza tuttavia toccarlo.

Far partire il ciclo mediante il tasto START e aspettare finché l'erogazione della luce si interrompe automaticamente.

Tasto MODE (Fig.3)

Premere questo tasto per selezionare il ciclo che si intende effettuare. Il ciclo selezionato è evidenziato dall'accensione del corrispondente LED (a coppia di LED). La selezione del ciclo è possibile solo quando la lampada non sta emettendo luce.

Tasto START

Premere questo tasto per fare partire il ciclo selezionato. Se questo tasto viene premuto nuovamente durante il ciclo, l'emissione della luce si interrompe immediatamente.

SEGNALAZIONI DI GUASTO

In caso di malfunzionamento della lampada polimerizzante sono state previste le seguenti segnalazioni sulla tastiera:

- LED 5 e LED 1 verde accesi: Assenza di emissione luce dalla lampada. Contattare l'Assistenza Tecnica.
- LED 5 e LED 2 verde accesi: Malfunzionamento del microcontrollore di attivazione strumento. Contattare l'Assistenza Tecnica.
- LED 5 e LED 3 verde accesi: Alimentazione insufficiente. Controllare la tensione di alimentazione.
- LED 5 e LED 5 lampeggianti: Intervento della protezione termica. Tali LED continueranno a lampeggiare fino a che la lampada non si sarà raffreddata a sufficienza (circa 5 minuti) per poter essere nuovamente utilizzata. Se il problema persiste, contattare l'Assistenza Tecnica.

PULIZIA E DISINFEZIONE

Prima di sterilizzare la fibra ottica e lo schermo protettivo controllare che non vi siano residui di prodotti polimerizzati; eventualmente rimuoverli strofinando con alcool oppure tramite una spatola in plastica.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

STERILIZZAZIONE

La fibra ottica e lo schermo protettivo possono essere sterilizzati in autoclave a vapore a 134 °C/2 bar.

I dispositivi sono forniti "non sterili".

La fibra ottica è in grado di sopportare 500 cicli in autoclave, dopo di che tende a opacizzarsi e a emettere una quantità di luce inferiore. Anche lo schermo protettivo deve essere sostituito dopo 500 cicli.

Il manipoilo non può essere messo in autoclave.

ASSISTENZA TECNICA

In caso di funzionamento anomalo del dispositivo, e per qualunque revisione o riparazione, rivolgersi al Vostro rivenditore di fiducia o direttamente a TKD.

SMALTIMENTO A FINE VITA

Questo dispositivo deve essere riciclato. I dispositivi elettrici o elettronici possono contenere sostanze nocive alla salute e pericolose per l'ambiente. L'utente può rendere il dispositivo al rivenditore o rivolgersi direttamente ad un ente autorizzato al trattamento e alla valorizzazione di questo genere di apparecchiatura (Direttiva europea 2002/96/EEC).

Nel caso in cui il dispositivo sia smaltito abusivamente sono previste delle sanzioni amministrative pecuniarie secondo il Decreto Legislativo n. 151 del 25/07/2005.

GARANZIA

Il dispositivo è garantito da tutti i difetti di fabbricazione per un periodo di 24 mesi.

SPECIFICHE TECNICHE

- Conformità: ISO 10650-1, CEI EN 60601-1, CEI EN 60601-1-2, Direttive 93/42/CEE, 2007/47/CE e 92/31/CEE;
- Grado di protezione contro i contatti diretti e indiretti: classe 1, parte applicata di tipo B secondo la norma CEI EN 60601-1.
- Lunghezza d'onda emissione LED: 430 – 490 nm (picco a 460 nm)
- Classificazione LED: sorgente di classe 2 secondo la norma CEI EN 62471;
- Tempo di vita del LED: 5400000 cicli
- Massimo emissione di potenza: 2200 mW/cm² ± 10%
- Massimo spessore polimerizzabile con un singolo ciclo: 3 mm
- Peso manipoilo: 120 g
- Alimentazione: 20 ± 36 Vdc oppure 24 ± 10% Vac , 50/60 Hz; Assorbimento massimo: 350 mA;
- L'unità di alimentazione deve essere conforme ai requisiti della norma CEI EN 60601-1.

ITALIANO

Se la fibra ottica è danneggiata compare una luce intensa nel punto in cui la fibra è incrinata.
In tutti questi casi la fibra ottica deve essere sostituita.

Ciclo	Potenza di emissione	Energia	Descrizione / LED (Fig.3)
1	1000 mW/cm ² per 20 secondi	20000 mJ/cm ²	Ciclo Standard. LED 1 acceso.
2	1600 mW/cm ² per 15 secondi	24000 mJ/cm ²	Ciclo Veloce. LED 2 acceso.
3	1800 mW/cm ² per 20 secondi	36000 mJ/cm ²	Ciclo Forte. LED 3 acceso.
B	500 mW/cm ² per 5 secondi, rampa da 500 a 1000 mW/cm ² per 5 secondi e poi 1000 mW/cm ² per 5 secondi.	11250 mJ/cm ²	Bonding. LED 5 + LED 1 accessi. Ciclo a rampa per un tempo totale di 15 secondi.
R	500 mW/cm ² per 5 secondi, rampa da 500 a 2200 mW/cm ² per 5 secondi e poi 2200 mW/cm ² per 5 secondi.	20250 mJ/cm ²	Rapid restoration. LED 5 + LED 2 accessi. Ciclo a rampa per un tempo totale di 15 secondi.
L	500 mW/cm ² per 5 secondi, rampa da 500 a 1800 mW/cm ² per 5 secondi e poi 1800 mW/cm ² per 10 secondi.	26250 mJ/cm ²	Long restoration. LED 5 + LED 3 accessi. Ciclo a rampa per un tempo totale di 20 secondi.

Data validi in uscita al conduttore ottico da @8 mm.

Con il conduttore ottico da @5mm i valori di potenza ed energia aumentano del 46%.

La lampada è dotata di una memoria permanente, per cui al momento dell'accensione ne viene selezionato l'ultimo ciclo adoperato.
La lampada è anche dotata di un segnalatore acustico che emette un bip all'accensione della luce, ogni 5 secondi di funzionamento, e allo spegnimento della luce. La lampada è inoltre provvista di una protezione termica.

Sequenza delle operazioni

Estrarre la lampada dal suo alloggiamento sul riunito dentale.

Ruotare la lampada e/o la fibra ottica nella configurazione più comoda per l'uso (a bacchetta, a pistola o posizioni intermedie).

Selezionare il ciclo che si desidera utilizzare usando il tasto MODE.

Mettere la fibra ottica nella posizione appropriata: l'uscita della fibra ottica deve essere tenuta il più possibile vicina al materiale da polimerizzare, senza tuttavia toccarlo.

Far partire il ciclo mediante il tasto START e aspettare finché l'erogazione della luce si interrompe automaticamente.

Tasto MODE (Fig.3)

Premere questo tasto per selezionare il ciclo che si intende effettuare. Il ciclo selezionato è evidenziato dall'accensione del corrispondente LED (a coppia di LED). La selezione del ciclo è possibile solo quando la lampada non sta emettendo luce.

Tasto START

Premere questo tasto per fare partire il ciclo selezionato. Se questo tasto viene premuto nuovamente durante il ciclo, l'emissione della luce si interrompe immediatamente.

SEGNALAZIONI DI GUASTO

In caso di malfunzionamento della lampada polimerizzante sono state previste le seguenti segnalazioni sulla tastiera:

- LED 5 e LED 1 verde accesi: Assenza di emissione luce dalla lampada. Contattare l'Assistenza Tecnica.
- LED 5 e LED 2 verde accesi: Malfunzionamento del microcontrollore di attivazione strumento. Contattare l'Assistenza Tecnica.
- LED 5 e LED 3 verde accesi: Alimentazione insufficiente. Controllare la tensione di alimentazione.
- LED 5 e LED 5 lampeggianti: Intervento della protezione termica. Tali LED continueranno a lampeggiare fino a che la lampada non si sarà raffreddata a sufficienza (circa 5 minuti) per poter essere nuovamente utilizzata. Se il problema persiste, contattare l'Assistenza Tecnica.

PULIZIA E DISINFEZIONE

Prima di sterilizzare la fibra ottica e lo schermo protettivo controllare che non vi siano residui di prodotti polimerizzati; eventualmente rimuoverli strofinando con alcool oppure tramite una spatola in plastica.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

È consigliabile effettuare l'operazione di disinfezione del manipoilo con la fibra ottica inserita.

Non usare mai alcun tipo di disinfettante sulla superficie ottica esposta del manipoilo quando la fibra è estratta, in quanto il contatto del disinfettante con questa superficie potrebbe renderla opaca in maniera irreversibile.

La lampada polimerizzante può essere disinfettata esternamente con prodotti appropriati, come ad esempio prodotti germicidi a base di glutaraldeide, etanolo o propanolo.

Per la disinfezione del manipoilo utilizzare carta morbida monouso, evitando l'impiego di sostanze corrosive ed evitando l'immersione all'interno di liquidi.

ESPAÑOL

SEÑALACIONES DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO

En caso de que la lámpara no funcionase correctamente, se han previsto las siguientes señalizaciones en la botanera de mando:

- LED 5 y LED 1 verde encendidos: Ausencia de emisión de luz de la lámpara. Pónganse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.
- LED 5 y LED 2 verde encendidos: Funcionamiento incorrecto del micro-controlador de activación del instrumento. Pónganse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.
- LED 5 y LED 3 verde encendidos: Alimentación insuficiente. Controlen la tensión de alimentación.
- LED 5 y LED R intermitentes: Intervención de la protección térmica. Dichos LED continuarán a relampaquear hasta que la lámpara no se enfríe lo suficiente (aprox. 5 minutos) para poder usarse de nuevo. Si el problema persistiese, pónganse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.

LIMPieza y DESINFECCIÓN

Antes de esterilizar la fibra óptica y la pantalla de protección controlen la ausencia de residuos de productos polymerizados; eventualmente eliminarlos frotando con alcohol o con un cepillo de plástico. La lámpara de polymerización se puede desinfectar por fuera con productos apropiados, como por ejemplo productos germicidas a base de glutaraldehído, etanol o propanol.

Para la desinfección de la pieza de mano usen papel mórvido desechable, evitando el empleo de sustancias corrosivas y evitando también sumergirla en líquidos.

Se aconseja que efectuen la operación de desinfección de la pieza de mano con la fibra óptica introducida.

No usen ningún tipo de desinfectante sobre la superficie óptica expuesta de la pieza de mano cuando la fibra está extraída, dado que el contacto del desinfectante con esta superficie podría volverla opaca de manera irreversible.

ESTERILIZACIÓN

Para la fibra óptica y la pantalla de protección se pueden esterilizar en autoclave (133) ve a vapor a 134 °C/2 bar.

Los dispositivos se suministran "no esteriles".

La fibra óptica puede soportar 500 ciclos en autoclave, después tiende a volver se opaca y, por lo tanto, podría emitir una cantidad inferior de luz. Es necesario sustituir también la pantalla de protección de los ojos después de 500 ciclos. La pieza de mano no es esterilizable en autoclave.

ASISTENCIA TÉCNICA

En caso de funcionamiento anómalo del dispositivo, o para cualquier revisión o reparación, diríjense a su distribuidor o directamente a TKD.

ELIMINACIÓN

Este dispositivo se debe reciclar. Los dispositivos eléctricos o electrónicos pueden contener sustancias nocivas para la salud, así como para el medio ambiente. El usuario puede devolver el dispositivo al vendedor o dirigirse directamente a un establecimiento autorizado para el tratamiento y la valoración de este tipo de equipos (Directiva europea 2002/96/EC).

GARANTÍA

El dispositivo está garantizado de todos los defectos de fabricación por un período de 24 meses.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Conformidad: ISO 10650-1, CEI EN 60601-1, CEI 60601-1-2, Directivas 93/42/CEE, 2007/47/EC y 92/31/CEE.
- Grado de protección contra los contactos directos e indirectos: clase 1, parte aplicada de tipo B según la norma CEI EN 60601-1.
- Longitud de onda emisión LED: 430 ÷ 490 nm (pico a 460 nm)
- Clasificación LED: fuente de luz de clase 2 según la norma CEI EN 62471 ;
- Duración del LED: 5400000 ciclos
- Emisión máxima de potencia: 2200 mW/cm² ± 10%
- Espesor máximo polymerizable por un único ciclo: 3 mm.
- Peso pieza de mano: 120 g
- Alimentación: 20 ÷ 36 Vdc o 24 ± 10% Vac, 50/60 Hz; Absorción máxima: 350 mA;
- La unidad de alimentación tiene que cumplir con los requisitos de la norma CEI EN 60601-1

PORTUGUÊS

DESCRIÇÃO

Lâmpada de polimerização para uso dentário profissional. A lâmpada somente pode ser utilizada para polimerizar materiais dentários foto-polimerizáveis (compositos, compômeros, adesivos, cimentos) utilizados nos diversos setores da medicina dentária (conservadora, ortodontia, prótese). A fonte de luz é diversida por um monolED que emite umampo restrito de radiações, de 430 a 490 nm, com pico de 460 nm. Este espectro vale para todos os produtos cujo foto-ativador é constituído por corantoroquinona [verificar se o produto o ser polimerizado é sensível a este comprimento de onda].

Para facilitar a operatividade do utilizador, a lâmpada de polimerização pode ser utilizada em diversas configurações: a vareta, com pistola ou qualquer posição intermediária (Fig. 2).

A lâmpada faz 6 ciclos distintos de polimerização, diferentes entre si por intensidade do luz emitida e por tempos de emissão.

Descrição da lâmpada (Fig. 1):

- Manípulo
- Portes do terminal rotatório
- Fibra óptica
- Escudo de proteção para os olhos.
- Botaneta de comando.

Este dispositivo médico cumpre os requisitos das Directivas Europeias 93/42/CEE (Classe I) e 2007/47/EC. O dispositivo:

- deve ser usado somente por técnicos treinados e qualificados,
- foi desenvolvido para um funcionamento contínuo com carga intermitente,
- não produz interferências electromagnéticas,
- não deve ser usado na presença de um gás anestésico inflamável misturado com ox, oxigeno ou óxido nítrico,
- não é protegido contra a penetração de líquidos [IP20].

CONTÉUDO

Lâmpada de polimerização MOON, uma fibra óptica, um escudo de proteção.

CONEXÃO

Introduzir o manípulo da lâmpada de polimerização na extremidade do seu fio de alimentação (REF 330.2x) e aparafusar o anel de fixação.

A lâmpada deve ser ligada a uma unidade de alimentação conforme a os requisitos da norma CEI EN 60601-1.

Adicionalmente, a fonte de alimentação deverá ter um nível mínimo de isolamento de 500 V entre os circuitos eléctricos e a terra e um nível mínimo de isolamento de 4000 V entre os circuitos eléctricos e o terra eléctrico.

ADVERTÊNCIAS GERAIS

A fonte de luz LED é uma fonte de classe 2 segundo a norma CEI EN 62471. A luz emitida pode danificar os olhos no caso de irradiações directas sem protecção.

Nunca utilizar a lâmpada sem o escudo de proteção para os olhos inserido.

As pessoas com problemas oftalmológicos (como indivíduos que sofrem a operação de remoção do catarata ou patologias da retina) devem ser protegidos durante a utilização da lâmpada, por exemplo com óculos de proteção adequados. Prestar atenção para apontar com precisão o raio no material a ser polimerizado. A luz emitida pode danificar tecidos moles (mucosa bucal, gengiva, pele).

Não submeter o manípulo à vibrações excessivas e prestar atenção para não deixar cair o manípulo, principalmente a fibra ótica. No caso de mordida ou impacto accidental verificar a integridade do manípulo antes de usar a lâmpada de polimerização. Tentar acender a lâmpada e verificar o funcionamento sem utilizá-la no paciente. No caso de rachadura ou ruptura, ou de qualquer outra anomalia, não utilizar a lâmpada num paciente e contactar a assistência técnica.

FIBRA ÓPTICA

Introduzir a fibra óptica no fundo do seu alojamento até ouvir um impulso. A fibra ótica é feita de vidro e portanto é frágil; no caso de impactos pode rachar-se ou romper-se, criando pontos afiados e comprometendo a quantidade final de luz emitida.

Se a fibra óptica for danificada, aparece uma luz intensa no ponto no qual a fibra está rachada. Em todos estes casos a fibra óptica deve ser substituída.

Valores de dados são válidas na saída do condutor óptico de Ø8 mm. Com o condutor óptico de Ø5 mm os valores de potência e energia valores aumentam em 46%.

Ciclo	Força de emissão	Energia	Descrição / LED (Fig.3)
1	1000 mW/cm² por 20 segundos	20000 mJ /cm²	Ciclo Standard. LED 1 acceso.
2	1600 mW/cm² por 15 segundos	24000 mJ /cm²	Ciclo rápido. LED 2 acceso.
3	1800 mW/cm² por 20 segundos	36000 mJ /cm²	Ciclo forte. LED 3 acceso.
B	500 mW/cm² por 5 segundos, rampa de 500 a 1000 mW/cm² pgr 5 segundos e depois 1000 mW/cm² por 5 segundos.	11250 mJ /cm²	Bonding. LED S + LED 1 acceso. Ciclo rampa por um tempo total de 15 segundos.
R	500 mW/cm² por 5 segundos, rampa de 500 a 2200 mW/cm² pgr 5 segundos e depois 2200 mW/cm² por 5 segundos.	20250 mJ /cm²	Rapid restoration. LED S + LED 2 acceso. Ciclo rampa por um tempo total de 15 segundos.
L	500 mW/cm² por 5 segundos, rampa de 500 a 1800 mW/cm² pgr 5 segundos e depois 1800 mW/cm² por 10 segundos.	26250 mJ /cm²	Long restoration. LED S + LED 3 acceso. Ciclo rampa por um tempo total de 20 segundos.

Valores de dados são válidas na saída do condutor óptico de Ø8 mm. Com o condutor óptico de Ø5 mm os valores de potência e energia valores aumentam em 46%.

A lâmpada está equipada com uma memória permanente, portanto, na sucessiva utilização será sempre apresentado o último ciclo usado.

A lâmpada está equipada com um indicador acústico que emite um bip no acendimento a cada 5 segundos de funcionamento e finalmente 2 bipes quando desligar-se a luz.

Fra iso, a lâmpada está equipada com uma proteção térmica.

Sequencia de operações

Enlairar a lâmpada do seu lugar na unidade dentária.

Rodar a parte anterior da lâmpada e/ou da fibra óptica na configuração mais funcional para a fotopolimerização (a vareta, a pistola ou posições intermediárias).

Seleccionar o ciclo que desejas utilizar usando o botão MODE.

Posicionar a fibra óptica na posição adequada para a polymerização: a fibra óptica deve ser posicionada o mais próximo possível do material a polymerizar, sem todavia tocá-lo.

Fazer o ciclo iniciar mediante o botão START e deixar que a emissão da luz interrompa-se espontâneamente.

Botão MODE (Fig.3)

Este botão serve para seleccionar o ciclo que desejas efectuar. O ciclo seleccionado está indicado pela ligação do correspondente LED (ou par de LED). A escolha do ciclo é possível e o botão está activo, só quando a lâmpada não emite luz.

Botão START

Pressionar este botão para iniciar o ciclo seleccionado. Se for pressionado novamente durante um momento qualquer do ciclo, a emissão de luz interrompe-se

PORTUGUÊS

instanâneamente.

SINALIZAÇÕES DE FAIHAS

No caso de funcionamento irregular da lâmpada de polimerização foram previstos as seguintes indicações na botaneta de comando:

- LED 5 e LED 1 access. Ausência de emissão da luz da lâmpada. Contactar a Assistência Técnica.
- LED 5 e LED 2 access. Alimentação insuficiente. Verificar o fornecimento de energia.
- LED 5 e LED 2 access. Funcionamento anômalo do micro-controlador de acti-vação do instrumento. Contactar a Assistência Técnica.
- LED 5 e LED 3 access. Alimentação insuficiente. Verificar o fornecimento de energia.
- LED 5 e LED R access intermitentes. Intervenção da protecção térmica do manípulo. Estes LED continuarão a piscar até que a lâmpada arrefeça suficientemente [cerca de 5 minutos] para que seja novamente utilizada. Se o problema persistir, contactar a Assistência Técnica.

LIMPieza y DESINFECCIÓN

Antes de esterilizarlas, verificar se não existem resíduos de produtos polymerizantes; eventualmente removê-los com álcool, ou mediante uma escova de plástico. A lâmpada de polimerização pode ser desinfectada externamente com produtos apropriados, como por exemplo limpaodres de germicidas á base de glutaraldeído, etanolno e propanolno.

Para desinfectar o manípulo usar papel macio descartável, evitando o uso de substâncias corrosivas e evitando a imersão em líquidos. Quando desinfectar externamente o manípulo, aconselhamos efectuar esta operação com a fibra óptica introduzida.

Não usar nenhum tipo de desinfectante na superfície óptica exposta do manípulo quando a fibra estiver extraída, o contacto do desinfectante com esta superfície a torna opaca de modo irreparável.

Se a fibra óptica for danificada, aparece uma luz intensa no ponto no qual a fibra está rachada. Em todos estes casos a fibra óptica deve ser substituída.

ESTERILIZAÇÃO

Para a fibra óptica e o escudo de proteção podem ser esterilizados na autoclave (134) chave a 134 °C/2 bar.

Os dispositivos são fornecidos "não esteril". A fibra óptica é capaz de suportar 500 ciclos em autoclave, depois disto, tende a tornar-se opaca, e pode portanto emitir uma quantidade de luz inferior. O escudo de proteção também deve ser substituído após 500 ciclos.

O manípulo não pode ser colocado em autoclave.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Em caso de funcionamento anómalo do dispositivo, ou par qualquer revisão ou reparação, diríjese ao seu distribuidor ou directamente à TKD.

DESCARTE

Este dispositivo deve ser reciclado. Os instrumentos eléctricos ou electrónicos podem conter substâncias perigosas para a saúde e para o ambiente. O utilizador pode devolver o instrumento ao seu revendedor ou contactar directamente uma entidade certificada para o tratamento e valorização deste tipo de equipamentos (Directiva Europeia 2002/96/EC).

GARANTIA

O dispositivo possui uma garantia de 24 meses contra todos os defeitos de fabrico.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Conformidade: ISO 10650-1, CEI EN 60601-1, CEI EN 60601-1-2, Directivas 93/42/EEC, 2007/47/EC e 92/31/EEC.
- Gráu de protecção contra contactos directos e indirectos: Classe I, aparelho com parte aplicada do tipo B segundo a norma CEI EN 60601-1.
- Comprimeto de onda de emissão LED: 430 ÷ 490 nm (pico a 460 nm)
- Clasificación LED: fonte de classe 2 segundo a norma CEI EN 62471 ;
- Tempo de vida LED: 5400000 ciclos
- Máximo força de emissão: 2200 mW/cm² ± 10%
- Máximo espessura polymerizável em cada ciclo: 3 mm
- Peso do manípulo: 120 g
- Tensão de alimentação: 20 ÷ 36 Vdc or 24 ± 10% Vac, 50/60 Hz; Máximo consumo de corrente: 350 mA
- A unidade de alimentação deve ser conforme a os requisitos da norma CEI EN 60601-1.

POLSKI

OPIS

Lampa polimeryzacyjna przeznaczona do stosowania w profesjonalnej praktyce stomatologicznej.

Lampę można stosować tylko do polimeryzowania odpowiednich materiałów dentystycznych (kompozyty, wkleje polimerowe, kleje cementy), stosowanych w różnych dziedzinach stomatologii (stomatologia tradycyjna, ortodontcja, proteztyka).

Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pasmo to jest odpowiednie dla wszystkich materiałów, w których inicjacja polimeryzacji następuje przy wykorzystaniu światła. Źródłem światła w lampie jest pojedyncza dioda luminescencyjna (LED) emitująca światło w wąskim zakresie spektralnym, od 430 do 490 nm, z maksimum natężenia przy 460 nm. Pas