



ENERGY
LASER



TIL BEHANDLING
AF SÅR OG SMERTER
QUICK GUIDE

ENERGY LASER

LASERTERAPI TIL SÅR OG SMERTER



ENERGY-LASER PRO er udviklet og designet til brug for professionelle behandlere til klinikbrug, eksempelvis hos kiropraktorer, fysioterapeuter, sår klinikker m.fl..

ENERGY-LASER PRO er godkendt som Laserklasse 3B udstyr, der er produceret og registreret som medicinsk CE godkendt udstyr (CE 2274).

ENERGY-LASER PRO™ er sidste generation af kraftige LLLT/PBM lasere med den nyeste teknik, til glæde for både behandler og patient.

ENERGY-LASER PRO™ er designet til behandling af smerter, muskel- og led lidelser, samt til sår.

ENERGY-LASER PRO™ giver en smertefri behandling og hurtige resultater.

ENERGY-LASER PRO™ er designet til batteridrift med Li-Ion batteriteknologi, der har en stor kapacitet på op til 1½ times behandling pr. fuldt opladet batteri.

ENERGY-LASER PRO™ er med elektronisk kontrol for overophedning.

ENERGY-LASER PRO™ har indbygget Light-guide med rød LED lys, så man tydeligt kan se behandlingsområdet.

ENERGY-LASER PRO™ er nem at betjene og indstillingen af behandlings tid og laser effekt kan fortages nemt og hurtigt, med en ENERGY-LASER tablet, (ekstra tilbehør).

ENERGY-LASER PRO™ giver en helt ny række muligheder for at arbejde effektivt med laserlys indenfor smerte-, led- og vævsbehandling.

Indikationsområderne for laserbehandling er:

Laser med 808 nm laser diode (usynlig IR laser, 3-4 cm dybdevirkning):

- **Model: ENERGY-LASER™ L500 PRO – 500 mW / 808 nm [LLLT/PBM]**
- **Model: ENERGY-LASER™ L2000 PRO – 4 x 500 mW / 808 nm [LLLT/PBM]**

Anvendelsesområde:

- Kronisk ikke-specifikke rygsmerter (smertereduktion)
- Knæ-artrose (smertereduktion)

Generelt anvendes laserterapi til sårheling, smertelindring og vævsheling, som understøttelse af standard behandlingsmetoder.

ENERGY LASER

Generelle forsigtighedsregler ved LLLT/PBM laser behandling

Generelle forsigtighedsregler ved LLLT/PBM laser behandling

- Anvend altid kliniske bedømmelser, før der behandles!
- Aktivere ikke laseren, før den er anbragt på det område, som skal behandles!
- Anvend kun laseren indendørs!
- Laserlys er IKKE legetøj og sørg altid for, at laserudstyret efter endt brug er anbragt et forsvarligt sted uden for børns rækkevidde!
- Behandlingsområdet skal være rengjort for cremer og lotion!
- Der må ikke behandles på beklædning. Der må kun behandles direkte på hudoverfladen!
- Anvendes laserudstyret til andet formål end det egentlige, nemlig hud-, smerte og helingsbehandling, eller betjenes det forkert, bærer brugeren selv det fulde ansvar for eventuelle følger heraf.

Generelle advarsler ved LLLT/PBM laser behandling



ADVARSEL

- Kig aldrig direkte ind i laserlyset!
- Synet kan være permanent beskadiget!
- Brug altid beskyttelsesbriller, når du behandler mod ansigtet med laserlys!



ADVARSEL

Vigtigt! -Undgå smitte!

Rens altid laser og optikken før og efter brug, med godkendt desinfektionsmetode!

Tips!

Klar plastfolie (husholdningsfilm) kan sættes på over laseren / optikken, hvorved snavs og urenheder undgås!

Aftørring med ren 99% ISO PROPYLALKOHOL eller ren sprit og efterfølgende aftørring med Klorhexidin!

Optikken skal altid rengøres og desinficeres efter brug!

Laser proben må ikke koges eller autoklaveres!

Laser og optik leveres ikke-sterilt!

ENERGY LASER

Funktionsbeskrivelse ENERGY-LASER PRO™

1. Laser optik
2. Laser kølehovede
3. Laser probe
4. LED DISPLAY (grøn / gul / rød)
5. Laser bundstykke
6. Li-Ion batteri

LED DISPLAY:

LASER ON = GRØN

STANDBY = GUL

ERROR = RØD



ENERGY LASER

Start Laser

1: Brug et fuldt opladet batteri (6.) og skru batteriet i laser probens bundstykke (5.) med uret og uden at der spændes hårdt, indtil laseren aktiveres = **LASER ON**
- 3 korte bip og 1 langt bip lyder før laseren starter!

2: Grøn LED (4.) lyser konstant

Kort bip pr. 10 sek.

Laserens effekt er altid = 100%

Laseren er aktiv i 300 sek. (5 min), hvor efter den automatisk stopper med et langt bip efterfulgt af høj / lav bip = STANDBY

- Grøn LED (4.) slukker og gul LED (4.) blinker.

3: Laser genstartes ON ved at løsne batteriet (6.) mod uret og efterfølgende skrue med uret = **LASER ON** / Løsnes batteriet igen = **LASER OFF**

VIGTIGT!

- Hold altid kun på laseren bundstykke (5.), når batteri (6.) skrues ON eller OFF!
- Spænd aldrig batteriet hårdt!
- Hold aldrig på laserens kølehoved (2.), når den er tændt / ON!
- Fjern altid batteriet (6.) fra laser proben (3.) efter brug!
- Brug aldrig laseren uden optik!



ENERGY LASER

Fejl muligheder

- Lav batteri
- Gul LED (4.) blinker hurtigt = Lav batteri - skal oplades snarest!
- Gul LED (4.) blinker langsomt og laser stopper = Batteri skal oplades!
- Høj temperatur (+ 45C)
- Laser stopper og rød LED (4.) + gul LED (3) blinker = Høj temperatur på laser!
- Laser skal slukkes og nedkøles før genstart!
- Photo diode (Laser Power test)
- Laser Diode fejl = ERROR (lav eller ingen laser effekt) / rød LED (4.) lyser konstant
- Laser skal sendes til service!

ENERGY LASER

Programmering af ENERGY-LASER PRO™

Laseren leveres forprogrammeret til:

Laser model	Laser Power mW: (+0-10%)	Timer: (300 sec.)	Joule tot.: (+0-10%)
L500 PRO	500 mW	5 min.	150 Joule - (10 sek. = 5 J)
L2000 PRO	4 x 500 mW	5 min.	600 Joule - (10 sek. = 20 J)



ENERGY LASER

Programmering og styring af laseren

1: Tænd for ENERGY-LASER tabletten, (ekstra tilbehør)!

START LASER:

2: Skru batteriet i laser probens bundstykke (5.) med uret og uden at der spændes hårdt, indtil laseren aktiveres og straks løsne (mod uret) igen, for straks igen at tilspænde batteriet så laseren aktiveres = LASER program mode

3: Gul LED (4.) blinker og biplyd høj / lav

4: Vent til at laseren har forbindelse til ENERGY-LASER tabletten, (via Bluetooth).

5: Når biplyd høj/lav stopper, kan laseren programmeres og betjenes.

VIGTIGT!

Hold altid kun på laserens bundstykke (5.)

når batteri (6.) skrues ON eller OFF!

Laseren må ikke slukkes under programmering!



Laser programmering:

1: Indstil laser Power fra: 50 – 500 / 800 / 2000 mW

2: Indstil Time fra: 10 sek. til 10 minutter

3: Vælg beep ON eller OFF (Silent Mode)

4: Tryk: Send To Device - Display viser nu indstillet laser effekt og tid.

1: Tryk: Start Laser = LASER ON

Langt bip lyder og grøn LED (4.) lyser konstant, samt kort bip pr. 10 sek.

Når laseren er startet, viser display:

Tid der er gået

Tid tilbage

Joule som tælles op

2: Laseren er aktiv, med indstillet laser Power og Time, indtil laseren stoppes med tryk på rød knap eller ved at indstillet tid er udløbet, hvorefter laseren stopper automatisk med et langt bip og går i STANDBY – Grøn LED (4.) slukker og gul LED (4.) blinker.

ENERGY LASER

Programmering og styring af laseren

3: Laseren genstartes ON ved at trykke på Start Laser = LASER ON

Vigtigt: Laseren starter med sidste indstillet laser Power og Time!

4: Laseren stoppes ved tryk på rød knap = STOP

Langt bip lyder og laseren går i STANDBY – Grøn LED (4.) slukker og gul LED (4.) blinker

5: Løsnes batteriet (mod uret), stopper laseren = LASER OFF

VIGTIGT!

Fjern aldrig batteriet (6.) under programmering!

Fjern altid batteriet (6.) fra laser proben (3.) efter brug!

Li-Ion batteri og Li-Ion lader

1: Tilslut AC adapteren til Li-Ion lader med det medfølgende USB-kabel.

Li-Ion batteriet sættes med gevind delen, i lader med et let tryk.

2: Tilslut AC adapteren strøm 130/230 V, hvorefter LED på lader lyser rød.

Når Li-Ion batteriet er opladet, lyser LED grøn (eller blå).

ADVARSEL

Der må under ingen omstændigheder anvendes andre ladere end den medfølgende, da Li-Ion batteriet kan tage alvorlig skade ved fejlagtig ladning!



VIGTIG INFORMATION OM LI-ION BATTERIER

Li-Ion batterier må aldrig udsættes for temperatur under -5o C!

Li-Ion batterier må aldrig udsættes for høj varme eller åben ild!

Li-Ion batterier må aldrig udsættes for vand!

Li-Ion batterier må aldrig udsættes for kortslutning!

Li-Ion batterier må aldrig udsættes for kraftige slag eller vibrationer!

Li-Ion batterier som er defekte, må ikke bruges!

Li-Ion batterier som er defekte, SKAL altid leveres til genbrug, eller returneres til forhandleren!

ENERGY LASER

Low Level Laser Therapy / PhotoBioModulation behandling – Generelt

LLLT/PBM er godkendt som en medicinsk behandlingsmetode og er i dag en fuldt ud anerkendt behandlingsform.

Laserlys er overførsel af energi til cellerne. Laserlysets energi trænger igennem huden og i gang sætter cellernes funktioner. Derved styrkes immunforsvaret og blodgennemstrømningen øges.

Det faktum at laserlys påvirker kroppens immunforsvar og evne til hurtigere at hele ved sygdom og skader gør, at laserens anvendelsesmuligheder til behandling af forskellige indikationer er mange.

ENERGY LASER

Low Level Laser Therapy / PhotoBioModulation behandling – Generelt

ENERGY-LASER PRO™ behandlingsdosis skema

Model:	Power mW:	Joule/ Sek.:	Joule/10 Sek.:	Joule/min.:	Joule/ 5 min.:
	100	0,1	1	6	30
	200	0,2	2	12	60
	300	0,3	3	18	90
	400	0,4	4	24	120
L500 PRO	500	0,5	5	30	150
L2000 PRO	4 x 500	4 x 0,5 = 2	4 x 5 = 20	4 x 30 = 120	4 x 150 = 600

ENERGY-LASER PRO™ afgiver for hvert 10 sek. et bip.

Hvert punkt regnes for 1 cm².

Med ENERGY-LASER L2000 PRO™ kan behandlingstiden nedsættes med minimum 50 %



ENERGY LASER

Generelt

Scanningsteknik

Med scanningsteknik bruges laseren med hud kontakt eller holdes lidt over huden. Ved behandling af området uden om punktbehandlings området, eller ved behandling af et større hudområde (sår, eksemer, psoriasis m.m.), kan scanningsteknikken med fordel anvendes.

Punktbehandlingsteknik

Punktbehandling er når laseren, med hudkontakt, holdes på samme punkt og flyttes til et nyt punkt, når laseren afgiver et bip (pr. 10 sek.)!
Anvendes primært på akupunktur- zoneterapi- og triggerpunkter, samt til behandling på smertepunkter, muskler, led og knogler,

Behandlingen

Behandlingen foretages ved at presse laserens optik let ned mod huden, mens laseren bevæges i rektangulære eller cirkulære baner i og omkring det afficerede hudområde. Laseren kan også flyttes punkt for punkt med 1 – 2 cm i mellem for hvert bip (10 sek.).

Ved sår og eksemer holdes laseren over huden i en afstand af 2 - 5 cm.

Uden for skadesområdet kan laseren igen presses let mod huden.

ENERGY LASER

Generelt

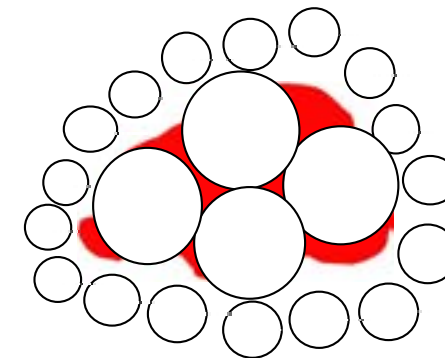
Sår behandling

Ved sår behandling, behandles der først med hudkontakt rundt om sårkanten, med en afstand på 1 – 2 cm, med en dosis på 2 - 5 Joule/cm² = 10 sek. pr. punkt. (som vist på fig. 1).

Inde i selve såret behandles med 0,1 – 1,0 Joule/cm², dette gøres ved at hæve laseren ca. 2 – 5 cm fra såret og ved hvert 10 sek. bip, flytte laseren som vist i fig. 1.

Det røde illustrerer sår, og cirklerne laserlyset.

Fig. 1



VIGTIGT!

Hvis der føles varme i behandlingspunktet, skal afstanden til huden øges!
Laseren kan bevæges langsomt frem og tilbage over behandlingsområdet, hvorved opvarmningen minimeres!
Brug aldrig laserlys på modermærker og tatoveringer!



ENERGY LASER

Generelt

Muskler, sener, led og knogler

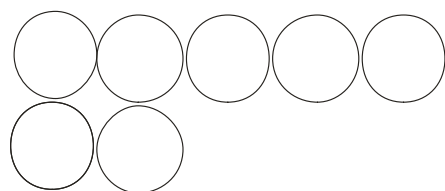
Ved behandling af større områder behandles der punkt for punkt, først rundt om skadesområdet!

Laseren flyttes ved hvert 10 sek. bip, indtil hele området er belyst (som vist på fig. 2).

Efterfølgende behandles der direkte i smerte- eller skadesområdet, igen punkt for punkt, men her kan dosis sættes op til 2 -3 x 10 sek. pr. punkt!

Jo større område uden for det skadet område, man behandler, jo bedre cellefunktion og blodgennemstrømning opnås og dermed hurtigere behandlingsresultat.

Fig. 2



Ved behandling af smertepunkter behandles der direkte i området indtil smertelindring opnås!

Behandlingen kan med fordel kombineres med varme, ultralyd, kortbølgeterapi, m.fl.!

ENERGY LASER

Generelt

Holdes laseroptikken (gælder for alle optiker), direkte på huden, kan laserenergien være så koncentreret, at behandlingspunktet opvarmes og evt. brændes!

Specielt på mørk og solbrændt hud kan laserlyset opvarme og brænde!

Behandlingshyppighed:

2 - 3 dages interval, til maks. 1 uge mellem hver behandling!

Nye skader kan med fordel behandles med 1 dags interval i 3 - 5 dage, hvorefter der behandles med 2 – 3 dages interval!

Generelt kan det anbefales at supplere laserbehandlingen med kosttilskud (vitaminer og mineraler)!



ENERGY LASER

Laser til behandling



ENERGY-LASER er designet og udviklet af danske ingeniører med mere end 25 års erfaring indenfor produktion af medicinsk godkendt udstyr.

Det hele begyndte tilbage i 1995, hvor man som det første firma i verden udviklede en LED hærde-lampe (LuxoMax) til tandlæger. Denne lampe bruges den dag i dag stadig verden over!

I 2006 valgte man at flytte fokus over på LLLT/PBM laserudstyr til behandling, som efterfølgende med stor succes blev markedsført og solgt over hele verden under forskellige brands såsom: AKEDA-LASER, SKANLAB-LASER, MEDI-LASER og EASY-LASER.

I 2016 besluttede man sig for, at tiden var inde til at udvikle en ny forbedret generation af LLLT/PBM laserudstyr 100% rettet mod det professionelle behandlersegment.

Fokus igennem hele projektet var at udvikle og tilbyde en laser til en særdeles konkurrencedygtig pris, et brugervenligt ergonomisk design, samtidig

med at det skulle være konstrueret til at holde til mange års brug uden nogen form for problemer.

Alt dette mener vi er lykkedes med den nye serie af lasere fra ENERGY LASER, uanset hvilken model du vælger at anskaffe.

ENERGY-LASER er naturligvis certificeret i henhold til gældende MDR-lovgivning, der bl.a. kræver, at der skal foreligge et klinisk studie af det pågældende udstyr for at måtte benyttes til behandling på mennesker. ENERGY LASER er CE godkendt (CE2274) som medicinsk udstyr til anvendelse i forbindelse med smerter og sårheling, og ENERGY-LASER er patenterede i henholdsvis EU og USA.

Så vores bedste råd til dig, der står overfor nyanskaffelse af laserudstyr, er, at du sikrer dig fyldestgørende dokumentation for, at det pågældende laserapparat overholder gældende lovgivning. Det får du ved at handle hos os.

ENERGY-LASER – vi gør det lettere at vælge.

ENERGY LASER

Hvordan laserlysets egenskaber adskiller sig væsentligt fra almindeligt lys.

Laserlys er en elektromagnetisk stråling og må ikke forveksles med ultralyd eller andre elektro-medicinske terapiformer.

Laserlys er af elektrisk og magnetisk karakter. Laserlys kan ændre den kemiske struktur i celler og væv, hvilket lys ikke kan, og laserlysets særlige egenskaber adskiller sig derved væsentligt fra almindeligt lys.

Den biologiske virkning af laserlys

Laserlysfotoner har egenskaberne til at accelerere celleproliferation og helingsprocesser. Det er påvist, at laserenergien stimulerer de endogene stoffer som f.eks. flaviner og cytochromer, som er komponenter i cellens respiration.

Den absorberede energi omdannes til fri ilt, som stimulerer respirationen og øger ATP-produktion i mitokondrierne. ATP-produktionen aktiverer derefter dannelse af DNA og RNA, hvilket øger calcium-ion koncentrationen i cytoplasmaet.

Denne process er nødvendig for at øge celledelingen, så helingsprocessen kan fortsætte.

Baggrunden for effekten af LLLT/PBM kan kort beskrives ved, at laserlysets energi afsættes og omdannes direkte i cellerne, som derved begynder at optage ilt.

Laserlysets effekt

Laserbehandlingen medfører en stigning i blodgennemstrømningen, da blodkarrene udvides, iltningen af vævet øges, fibroblastdannelsen øges, den kollagene bindevævssyntese accelereres, og en øget dannelse af granulationsvæv ses. Resultatet er en dæmpning af inflammationen samt nydannelse af hud og væv.

Desuden ses med LLLT/PBM en positiv påvirkning af lymfekar, som regenereres, hvilket resulterer i øget lymfedrænage. Stimulation af makrofager modvirker risiko for sekundær infektion, alt sammen vigtige faktorer i helingsprocessen.

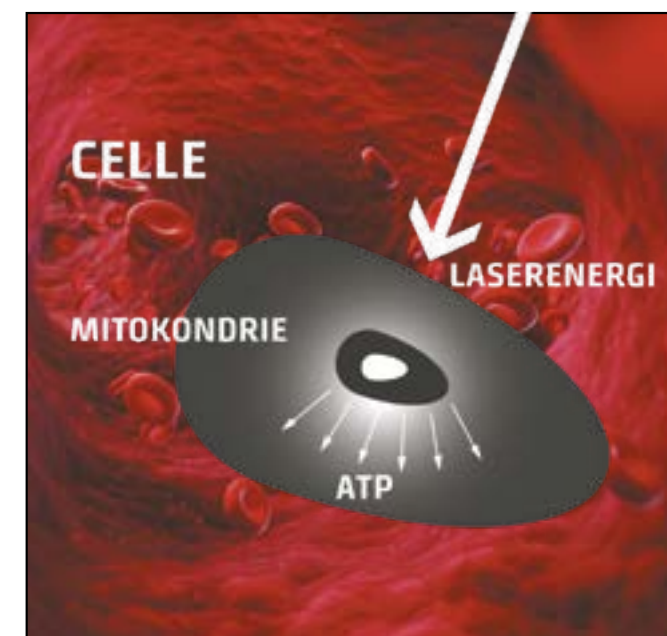
Laserlys overordnet

- har følgende virkning, og der ses en øgning af:

- Celleaktiviteten
- Cellemetabolismen
- ATP-produktionen
- Lokal koncentration af lymfocytter, leukocytter og makrofager
- Blodgennemstrømningen
- Kollagendannelsen
- Iloptagelsen i cellerne
- Na-K-pumpen normaliseres
- Cellemembranpotentiallet normaliseres



Laser til terapeutisk anvendelse kaldes Low Level Laser Therapy (LLLT) eller Photobiomodulation (PBM), som er det bedste tekniske udtryk



ENERGY-LASER™ L500 PRO

Håndholdt LLLT/PBM laser

Vores
mest solgte
laser

Håndholdt LLLT/PBM laser på 500 mW – 808 nm (usynlig/IR). Leveres komplet og klar til brug i alukuffert med tilbehør.

Kraftig all-round laser til den professionelle behandler, med indbygget LED guidelys.

Laseren er designet til smerte- og skadesbehandling.

Desuden velegnet til akupunktur, trigger- og zoneterapi punkter samt til dental brug. Laserens bølgelængde på 808 nm sikrer en effektiv dybdevirkning i vævet på ca. 3-4 cm.

Med en ENERGY-LASER™ Tablet kan programmering og styring af laserens parametre, som tid (sek.), laser effekt (mW og Joule) og guide-biptyd, nemt og hurtigt ændres og indstilles til brugerens behov via laserens indbyggede Bluetooth funktion.

Anvendelsesområder:

- Smerter
- Inflammation
- Arvæv

Se de aktuelle kampagner og dagspriser på procare.dk



ENERGY-LASER™ L500 PRO i kuffert med tilbehør



Laserterapi til sår og smerter



(størrelsesforhold 1:1)

Medfølgende tilbehør:

Leveres komplet og klar til brug i alu-kuffert med følgende tilbehør:

- 1 stk. Li-Ion 650 mAh MAXI batteri
- 1 stk. Li-Ion lader
- 1 stk. beskyttelsesbrille
- Bruger- og behandlingsvejledning
- Flad optik

Specifikationer:

- Lasereffekt CW max. 500 mW
- Bølgelængde 808 nm (usynlig/IR)
- Laserklasse 3B

Ekstra tilbehør:

ENERGY-LASER™ Tablet



Flad optik



MAXI batteri



ENERGY-LASER™ L2000 PRO

Håndholdt LLLT/PBM laser

Håndholdt LLLT/PBM laser på 4 x 500 mW = total. 2000 mW – 808 nm (usynlig/IR).
Leveres komplet og klar til brug i alu-kuffert med tilbehør.

Meget kraftig all-round laser til den professionelle behandler.

Laseren er bygget med sprede optik, der gør den specielt velegnet til smerte- og skadesbehandling.

Laserens bølgelængde på 808 nm sikrer en effektiv dybdevirkning i vævet på ca. 3-4 cm.

Med en ENERGY-LASER™ Tablet kan programmering og styring af laserens parametre, som tid (sek.), laser effekt (mW og Joule) og guide-biplyd, nemt og hurtigt ændres og indstilles til brugerens behov via laserens indbyggede Bluetooth funktion.

Anvendelsesområder:

- Smerter
- Inflammation
- Arvæv

Se de aktuelle kampagner og dagspriser på procare.dk



ENERGY-LASER™ L2000 PRO i kuffert med tilbehør



Laserterapi til sår og smerter



(størrelsesforhold 1:1)

Medfølgende tilbehør:

Leveres komplet og klar til brug i alu-kuffert med følgende tilbehør:

- 1 stk. Li-Ion 1950 mAh MEGA batteri
- 1 stk. Li-Ion lader
- 1 stk. beskyttelsesbrille
- Bruger- og behandlingsvejledning

Specifikationer:

- Lasereffekt CW max. 4 x 500 mW = total 2000 mW
- Bølgelængde 808 nm (usynlig/IR)
- Laserklasse 3B

Ekstra tilbehør:

ENERGY-LASER™ Tablet



MEGA batteri



ENERGY-LASER™ L400

Håndholdt LLLT/PBM laser

Håndholdt LLLT/PBM laser på 400 mW– 808 nm (usynlig/IR). Laseren drives med et kraftigt Li-Ion batteri, som sikrer lang behandlingstid. Den er en effektiv og kraftig allround laser, som er designet specielt til smerte- og skadesbehandling.

Laserens bølgelængde på 808 nm sikrer en effektiv dybdevirkning i huden og vævet. Behandlingsdybde: ca. 3-4 cm.

Anvendelsesområder:

- Muskler
- Sener
- Led
- Arvæv

Se de aktuelle kampagner og dagspriser på procare.dk



ENERGY-LASER™ L400 i kuffert med tilbehør



Laserterapi til sår og smerter



Medfølgende tilbehør:

Leveres komplet og klar til brug i alu-kuffert med følgende tilbehør:

- 1 stk. MINI Li-Ion batteri
- 1 stk. Li-Ion lader
- 1 stk. Beskyttelsesbrille
- Quick guide og brugermanual

Specifikationer:

- Lasereffekt CW max. 400 mW
- Bølgelængde 808 nm (usynlig/IR)
- Laserklasse 3B



ENERGY-LASER™

Produkt egenskaber

Produceret og registreret som medicinsk udstyr
"laser advarsel" CE 2274



Produkt	ENERGY-LASER™ L500 PRO	ENERGY-LASER™ L2000 PRO
Art	EL500P	EL2000P
Bølgelængde	808 nm	808 nm
Max power	500 mw	4x500mw
Max total power	500 mw	2000 mw
Operations mode (CW continus wave)	CW	CW
SPOT/STRÅLE (divergens), ca.	Spredt 10°x10°	Spredt 4x10°x10°
Guide LED rødt	Ja	Ja
Laserklasse	3B	3B
Energi pr. 10 sek.	5 joule	20 joule
Dybde, penetrering	3-4 cm	3-4 cm
Køling	Nej	Luft
Bluetooth	Ja	Ja
Batteri Li-Ion	650 mAh	1950 mAh
Typisk beh.tid per opladning	1,5 h	1 h

ENERGY-LASER™

Tilbehør

Optik



Veterinær optik
Art: ELVO



Flad optik
Art: ELSO



Fokus optik
Art: ELFO



Oral optik
Art: ELOO

Batteri



MAXI batteri
Li-Ion 650 mA
Art: ELB700



MEGA batteri
Li-Ion 1950 mA
Art: ELB2020

Tablet



ENERGY-LASER™
Tablet
Art: ELTAB

Gulvstativ



Gulvstativ med
holder til laser
Art: ELGS

LASERLYS TIL TERAPEUTISK BRUG

Laserlys kan overføre energi til cellerne uden risiko for opvarmning af vævet

Laser til terapeutisk anvendelse kaldes Low Level Laser Therapy (LLLT) eller Photobiomodulation (PBM).

Laserlys har været benyttet til behandling i mere end 40 år. I dag er den mest brugte laser til behandling på 500mW, men der findes lasere på helt op til 60.000 mW.

Laserlys versus lys

Bølgelængen i laser måles i nm (nanometer) og laserlysets energi måles i mW (milliwatt) og dosis i Joule (1000 mW = 1W = 1J pr. sek.). En laser er en lyskanon, der udsender billioner af fotoner (energipakker) i en specifik farve (bølge-længde), som bliver forstærket mange gange og sendt ud gennem en optisk linse, der indsamler lyset.

På denne måde opnås en stor mængde energi i et lille område. Lys kan beskrives som billioner af fotoner, der bevæger sig i bølger. Distancen mellem to bølgetoppe kaldes bølge-længde (nm) og bestemmer, om det menneskelige øje kan opfatte det, og også hvilken farve lyset opfattes som. Den synlige del af lyset gælder kun bølgelængder, der spænder fra 380 til 670 nm. Laserlys til behandling med en bølgelængde på 808 eller 980 nm er usynligt for det menneskelige øje, mens laserlys udsendt med fx. 660 nm er synligt som rødt lys.

Den afgørende forskel mellem laserlys og almindeligt lys er, at laserlysets fotoner bevæger sig i bølger, som er i fase. Det betyder, at laserenergien ikke bliver udsendt som varme, men først frigøres, når laserlyset rammer en overflade, hvor energien kan blive absorberet.

Almindeligt lys afgiver det meste af sin energi som varme, idet energien ikke kan overføres direkte.

Laserklasser

En laser med en laserenergi på 5-500 mW kaldes en laserklasse 3B laser, som betyder, at der kun kræves beskyttelse, hvis der er risiko for direkte belysning af øjet. Laserklasse 3B lasere til behandling er som udgangspunkt helt ufarlige og sikre af bruge.

En laser med en laserenergi på over 500 mW kaldes en laserklasse 4 laser, som betyder, at der er krav om apparatsikkerhed og betjening, samt beskyttelse af øjne og ubeskyttet hud. Laserklasse 4 lasere kan forårsage store forbrændinger i hud og væv, hvis de bruges forkert.

Behandling med laserlys

Ved lasere som anvendes terapeutisk, må laserenergien ikke overstige 500 mW pr. cm2 hudareal, da laserenergien ellers vil blive omdannet til varme i vævet. Energien vil afsættes i hudens pigment, hårsække og blod og derved forårsage en forbrænding i vævet. Hvis laserens energi er kraftigere end 500 mW, skal laserenergien spredes ved hjælp af optik. Energien vil da fordeles over et antal cm2. F.eks. vil en laser med en laserenergi på 5000 mW skulle sprede laserlyset ud over et areal på ca. 10 cm2 for ikke at risikere at opvarme og brænde i huden og vævet.

Hvis der skal bruges en høj laserenergi til behandlingen, kan det opnås ved at bruge flere lasere, som rammer hvert sit område. Laseren kan også opbygges med flere lasere, som hver må være på

max. 500 mW og som belyser hvert sit område. På den måde kan en laser bygges, så den kan behandle et stort område på én gang.

Det biologiske vindue

Laserlys i bølgelængde området fra ca. 600 nm (synlig/rød) til ca. 1000 nm (usynlig/IR) kaldes det "biologiske vindue", hvor huden tillader laserlyset at trænge igennem og derved spredes i vævet og påvirke cellerne. Dybdevirkningen ved en bølgelænde på 600 til 700 nm er ca. 1-2 cm og anvendes mest til hud- og sårbehandling. Mens der ved 800 – 900 nm opnås en dybdevirkning på ca. 3-4 cm, som primært anvendes til smerte- og vævsbehandling.

Laserlys med en bølgelængde under 600 nm eller over 1000 nm stoppes effektivt i huden af pigmentet, hårsækkene, blodet og kroppens vandmolekyler og kan derfor ikke anvendes til behandling.

Overførsel af energi

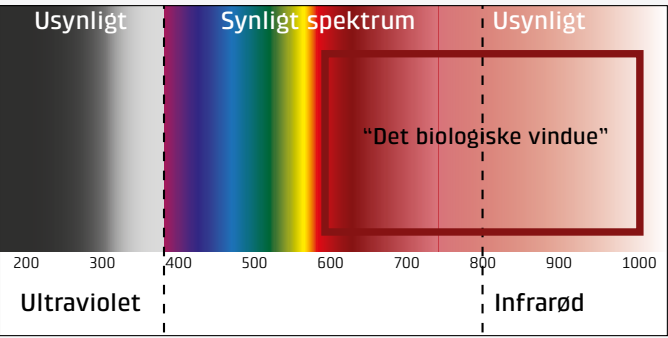
Laserlys er overførsel af energi til cellerne. Laserlysets energi trænger igennem huden og igangsætter cellernes funktioner.

Derved styrkes immunforsvaret og blodgennemstrømningen øges. Det faktum, at laserlys påvirker kroppens immunforsvar og evne til hurtigere at hele ved sygdom og skader, gør, at laserens anvendelsesmuligheder til behandling af forskellige indikationer er mange.

Godkendt behandlingsmetode

LLLT/PBM er godkendt som en medicinsk behandlingsmetode. Laserbehandling er i dag en fuldt ud anerkendt behandlingsform, og laserudstyr til LLLT/PBM er i EU CE-mærket som medicinsk behandlingsudstyr.

Der er i dag over 60.000 publicerede videnskabelige studier og kliniske forsøg fra hele verden, der viser, at behandling med laserlys har en signifikant effekt på en række lidelser og tilstande.



Kan bl.a benyttes til:

WALT, (Word Association for Laser Therapy), har udgivet retningslinjer for behandling baseret på kliniske forsøg med LLLT/PBM, af følgende indikationer:

Tendinopathies

- Carpal-tunnel
- Lateral epicondylitis
- Biceps humeri c.l.
- Supraspinatus
- Infraspinatus
- Trochanter major
- Patellartendon
- Achilles tendon
- Plantar fasciitis

Arthritis

- Finger PIP or MCP
- Wrist
- Humeroradial joint
- Elbow
- Glenohumeral joint
- Acromioclavicular
- Temporomandibular
- Cervical spine
- Lumbar spine
- Hip
- Knee medial
- Ankle

Kilde: <https://waltpbm.org/>

Laserlysets effekt

1. Anti-inflammatorisk

Laserlys stimulerer cellerne, som kontrollerer den inflammatoriske process. Effekten ses i form af nedsat hævelse, rødme og ømhed.

2. Smertehæmmende

Endorfiner frigives ved stimulering af nervecellerne, som ligesom laserlysets positive indflydelse på inflammationsprocessen sænker udledningen af forbindelser, der øger smertereceptorernes sensitivitet. Når man arbejder med stimulering af nervepunkter, er denne smertehæmmende virkning værdifuld.

3. Øget frigivelse af forskellige byggematerialer fra cellerne

I første omgang er proteinkollagenet fra fibroplasterne af betydning. Kollagen udgør en del af næsten alt væv. En stigning i kollagensyntesen er afgørende for laserlysets effekt på heling af sår. Desuden har produktion af kollagen betydning for, at der ikke opstår nogen form for arvæv, når væv behandles med laserlys.

4. Frigivelse af affaldsprodukter fra cellerne

Denne effekt er af stor betydning for behandlingen af fx. vævsskader og hæmatomer.



RING 4362 6243 | www.procare.dk