

Mitochondriak® Maxi Infrarotpanel

Spektralmessung, Pulsation, Flimmern und EMF · 29.10.2026 · Protokoll **ML-2026-10-MAXI**

Messdatum	29.10.2026
Durchgeführt von	Mitochondriak® Lab, Easy Light s.r.o., Slowakei
Gerät	Mitochondriak® Maxi Infrarotpanel · 300 LEDs · 7 Wellenlängen 630–940 nm · Touchscreen
Modus	RED und NIR eingeschaltet, volle Intensität, Dauerbetrieb; Pulsation separat bei 10 und 100 Hz gemessen
Messgeräte	zertifiziertes Spektrometer OHSP-350UVF (230–900 nm, 1-nm-Schritte), zweites zertifiziertes Spektrometer UPRtek CV600 mit Kalibrierschein (380–780 nm, 1-nm-Schritte), Solarmeter TES 1333 (400–1100 nm), Elektromog-Messgerät Cornet ED88 und GQ Multifield EMF Meter (üblicherweise 3-Meter genannt: elektrisches Feld, Magnetfeld und Hochfrequenzstrahlung)
Abstände zur Gerätefront	30, 50 und 70 cm (empfohlener Abstand 50 bis 60 cm)
Stromversorgung	Netz 230 V / 50 Hz
Einheiten	Bestrahlungsstärke in mW/cm ² (1 mW/cm ² = 10 W/m ²), spektrale Bestrahlungsstärke in mW/m ² /nm

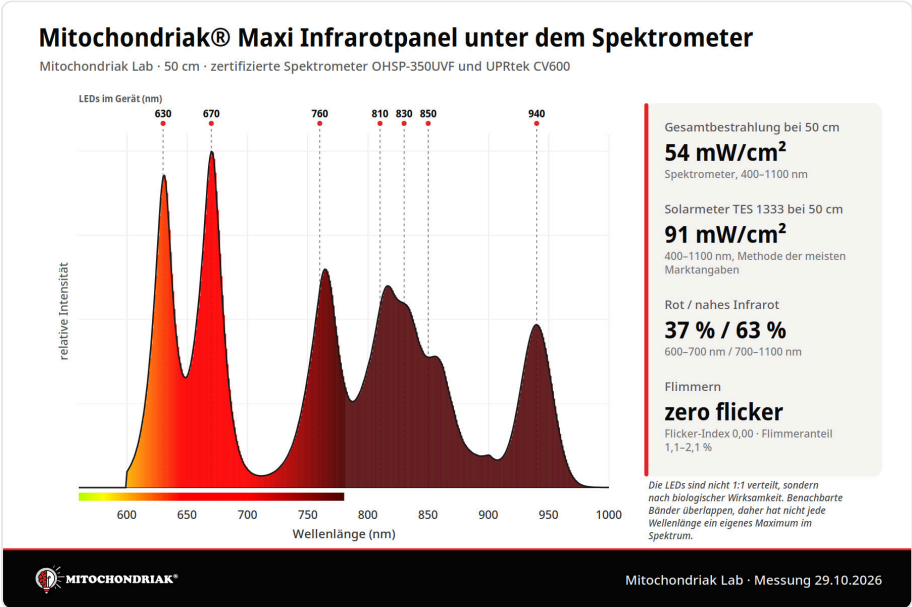
Zusammenfassung

Mitochondriak® Maxi Infrarotpanel hat 7 LED-Typen (Wellenlängen) im roten und nahinfraroten Bereich: 630, 670, 760, 810, 830, 850 und 940 nm. Die LEDs sind nach biologischer Wirksamkeit verteilt, nicht 1:1, daher überlappen benachbarte Bänder und nicht jede Wellenlänge hat im Spektrum ein eigenes Maximum; das 940-nm-Band ist aus Spektrum und Solarmeter bestimmt. Bei 50 cm beträgt die Gesamtbestrahlungsstärke 54,2 mW/cm² (zertifizierte Spektrometer, 400–1100 nm), das Solarmeter TES 1333 zeigt 91,2 mW/cm². Davon entfallen 20,0 mW/cm² auf Rot (600–700 nm) und 34,2 mW/cm² auf das nahe Infrarot (700–1100 nm), also 37 % zu 63 %. Bei 30 cm beträgt die Gesamtbestrahlungsstärke 62,8 mW/cm² (Solarmeter 103,7 mW/cm²). Unter 600 nm strahlt es nichts ab – es gibt keine blauen oder grünen LEDs. Das Licht flimmert tatsächlich nicht – zero flicker (Flicker-Index 0,00, Flimmeranteil 1,1–2,1 %, ähnlich wie bei der Sonne), die optionale Pulsation 0–10.000 Hz schaltet die LEDs tatsächlich ein und aus, und bei 30 cm liegt das elektromagnetische Feld auf Hintergrundniveau (0,1 µT, 0 V/m).

Wichtigste Ergebnisse

Parameter	30 cm Marktvergleichspunkt	50 cm empfohlener Abstand	70 cm
Gesamtbestrahlungsstärke 400–1100 nm zertifizierte Spektrometer OHSP-350UVF und UPRtek CV600; Anteil über 900 nm aus Spektrum und Solarmeter bestimmt	62,8 mW/cm ²	54,2 mW/cm ²	48,5 mW/cm ²
Solarmeter TES 1333, 400–1100 nm die Methode hinter den meisten Angaben zur Bestrahlungsstärke am Markt	103,7 mW/cm ² 1.037,0 W/m ²	91,2 mW/cm ² 912,1 W/m ²	75,4 mW/cm ² 754,3 W/m ²
Rot 600–700 nm	27,9 mW/cm ²	20,0 mW/cm ²	19,3 mW/cm ²
Nahes Infrarot 700–1100 nm	34,8 mW/cm ²	34,2 mW/cm ²	29,2 mW/cm ²
davon 940-nm-Band (925–955 nm)	7,6 mW/cm ²	6,6 mW/cm ²	5,9 mW/cm ²
Verhältnis Rot : nahes Infrarot	44 : 56 %	37 : 63 %	40 : 60 %
Unter 600 nm (Blau, Grün) keine blauen oder grünen LEDs	0 mW/cm ²		
Flimmern zwei unabhängige zertifizierte Spektrometer, wiederholte Messungen – flimmert tatsächlich nicht	zero flicker · Flicker-Index 0,00 · Flimmeranteil 1,1–2,1 %		
Pulsation (optional) LEDs schalten tatsächlich ein und aus (PWM); mittlere Bestrahlungsstärke etwa halbiert	0–10.000 Hz · bei 10 und 100 Hz Modulation 96–100 %, Index 0,46–0,47		
Magnetfeld (30 cm) Cornet ED88, LF600	0,1 µT (1 mG) – Hintergrundniveau		
Elektrisches Feld · Hochfrequenzstrahlung (30 cm) Cornet ED88	0 V/m · 0,0001 mW/m ² – Hintergrundniveau		

Spektrum bei 50 cm



Spektrum bei 50 cm, OHSP-350UVF, 560–1000 nm, normiert; unter 600 nm null.

Wellenlängen (LED-Typen)

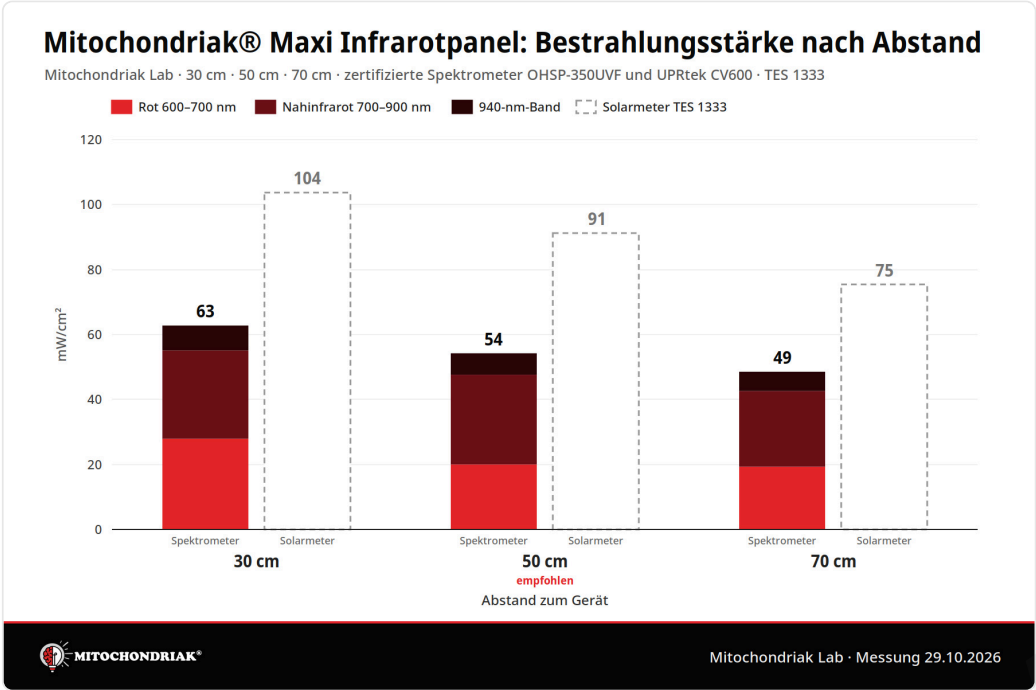
Die LEDs sind nicht im Verhältnis 1:1 verteilt, sondern nach biologischer Wirksamkeit: mehr LEDs dort, wo der Körper Licht am besten aufnimmt, weniger bei den ergänzenden Wellenlängen. Jede LED ist semimonochromatisch – sie strahlt in einem etwa 20 bis 30 nm breiten Band. Benachbarte Bänder überlappen daher, und weniger vertretene Wellenlängen haben im Spektrum kein eigenes Maximum; ihr Licht ist Teil des gemeinsamen Bandes und in der gemessenen Bestrahlungsstärke vollständig enthalten. Die gemessenen Maxima unten sind eine Ergänzung, keine Liste der Wellenlängen.

LED-Typ	Bereich	Im gemessenen Spektrum (OHSP-350UVF)
630 nm	Rot	eigenes Maximum bei 631 nm
670 nm	Rot	eigenes Maximum bei 670 nm
760 nm	nahes Infrarot	eigenes Maximum bei 764 nm
810 nm	nahes Infrarot	eigenes Maximum bei 816 nm
830 nm	nahes Infrarot	überlappt mit den benachbarten LED-Bändern, kein eigenes Maximum
850 nm	nahes Infrarot	eigenes Maximum bei 856 nm
940 nm	nahes Infrarot	eigenes Band 925–955 nm, Anteil über 900 nm aus Spektrum und Solarmeter bestimmt

Ergänzung: gemessene Spektralmaxima bei 50 cm

Bereich	Gemessenes Maximum (OHSP-350UVF)	Halbwertsbreite	Anteil an der Gesamtbestrahlung
Rot	631 nm	21 nm	17,2 %
Rot	670 nm	24 nm	20,2 %
nahes Infrarot	764 nm	31 nm	17,5 %
nahes Infrarot	816 nm	überlappt mit den benachbarten LEDs 810–850 nm	17,7 %
nahes Infrarot	856 nm	überlappt mit den benachbarten LEDs 810–850 nm	13,9 %
nahes Infrarot	940 nm (aus Spektrum und Solarmeter)	30 nm	12,2 %

Bestrahlungsstärke nach Abstand

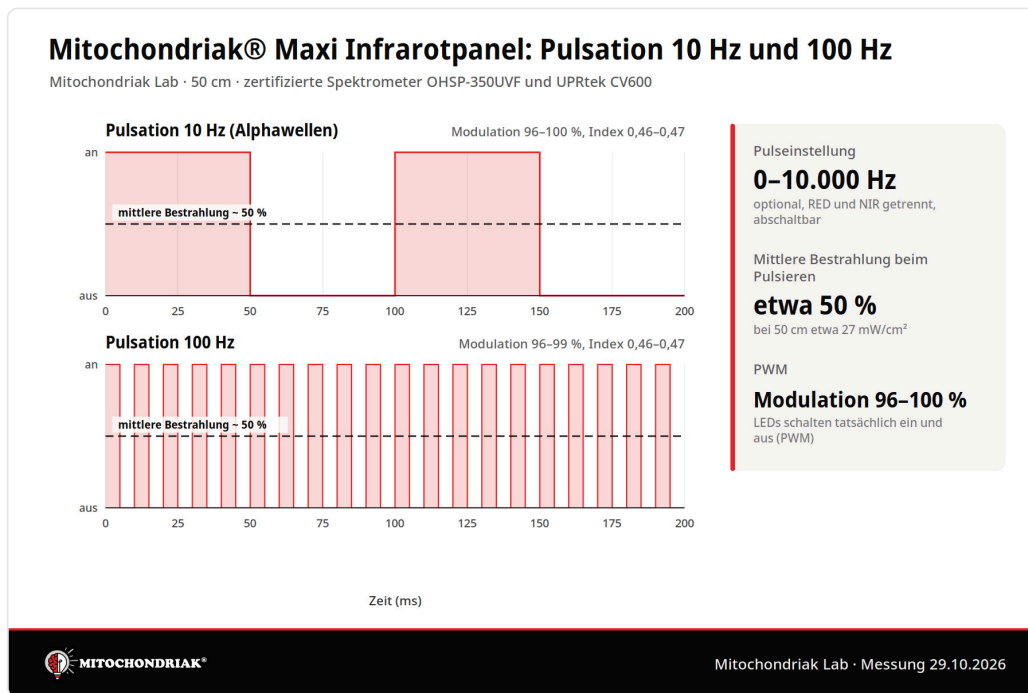


Gesamtbestrahlungsstärke nach Abstand: farbige Balken = zertifizierte Spektrometer (nach Bereichen aufgeteilt), gestrichelte Balken = Solarmeter TES 1333.

Messgröße	30 cm	50 cm	70 cm
UPRtek CV600 / OHSP-350UVF, 600–780 nm (mW/cm²)	36,2 / 36,2	29,5 / 28,7	27,4 / 26,7
Mittlere Bestrahlungsstärke beim Pulsieren (mW/cm²)	31,4	27,1	24,3

Beide zertifizierten Spektrometer messen im gemeinsamen Bereich 600–780 nm dasselbe Niveau; Unterschiede entsprechen der Sensorposition vor einzelnen LEDs.

Pulsation 10 Hz und 100 Hz



Pulsverlauf nach den Messwerten: Die LEDs schalten ein und aus, die mittlere Bestrahlungsstärke ist etwa halbiert.

Die Pulsation ist optional: Sie lässt sich abschalten oder von 0 bis 10.000 Hz einstellen, auch mit Dezimalstellen, für RED und NIR getrennt. Bei 10 Hz (Frequenz der Alphawellen) und bei 100 Hz maßen beide Spektrometer eine Modulation von 96 bis 100 % und einen Index von 0,46 bis 0,47. Die LEDs schalten tatsächlich ein und aus (PWM) – keine Helligkeitsschwankung. Die mittlere Bestrahlungsstärke beim Pulsieren ist etwa halbiert – bei 50 cm etwa 27,1 mW/cm². Wer die höchste Dosis möchte, nutzt den Dauerbetrieb; wer mit der Frequenz des Lichts arbeiten möchte, stellt sie präzise ein.

Flimmern und elektromagnetisches Feld

0,00

Flicker-Index

1,1–2,1 %

Flimmeranteil

Unsere Geräte sind flimmerfrei – zero flicker. Das bestätigen wiederholte Messungen mit zwei unabhängigen zertifizierten Spektrometern (siehe die Fotos der Displays in diesem Protokoll). Das UPRtek CV600 zeigt im Flimmermodus eine Frequenz von 1 Hz, weil es keine Null anzeigen kann; das OHSP-350UVF zeigt 0 Hz und eine flache Linie mit einer Modulationstiefe von 0,0 % (Abtastung 50 kHz). Der Flimmeranteil beträgt 1,1 bis 2,1 % – eine sehr kleine Schwankung, ähnlich wie bei der Sonne – und der Flicker-Index liegt bei 0,00. Fazit: Unsere Infrarotpanels flimmern tatsächlich nicht. Das ist das Ergebnis der Qualität der Treiber, die wir wiederholt getestet und ausgewählt haben.

0,1 μ T

Magnetfeld bei 30 cm

0 V/m

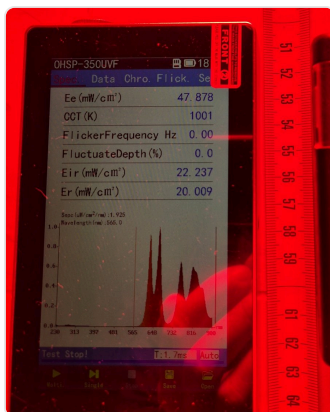
elektrisches Feld

Das Elektromog-Messgerät Cornet ED88 (LF600) zeigte bei 30 cm ein Magnetfeld von 0,1 μ T (1 mG), ein elektrisches Feld von 0 V/m und Hochfrequenzstrahlung von 0,0001 mW/m². Das GQ Multifield EMF Meter (üblicherweise 3-Meter genannt: elektrisches Feld, Magnetfeld und Hochfrequenzstrahlung) zeigte selbst bei 10 cm ein Magnetfeld von 0,4 mG, ein elektrisches Feld von 0 V/m und Hochfrequenzstrahlung von 0,000 mW/cm². Alle Werte liegen auf dem üblichen Hintergrundniveau eines Haushalts.

Vergleich mit der Sonne

Dasselbe Solarmeter TES 1333 maß am 29.10.2026 gegen 15:00 Uhr in direkter Sonne 915,6 W/m² (91,6 mW/cm², 400–1100 nm). Nach der Form des Referenz-Sonnenspektrums ASTM G173 entfallen davon etwa 56,5 mW/cm² auf den Bereich 600–1100 nm (Rot 16,7, nahes Infrarot 39,6 mW/cm²). Das Maxi liefert bei 50 cm im selben Bereich 54,2 mW/cm², also 96 % dieser Dosis – ohne UV und ohne Blaulicht. Der Vergleich ist eine Berechnung aus der Messung.

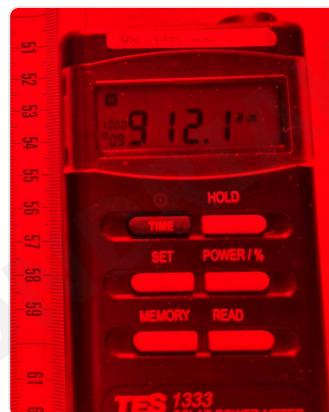
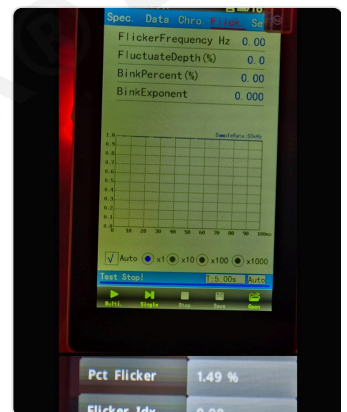
Fotos der Displays



OHSP-350UVF bei 50 cm.



UPRtek CV600 bei 30 cm.

TES 1333 bei 50 cm: 912,1 W/m².

Flimmern: OHSP-350UVF 0 Hz, Modulationstiefe 0,0 %; UPRtek CV600 Flicker-Index 0,00.

Daten und Zitierung

Vollständige Daten in 1-nm-Schritten (CSV und XLSX, beide Spektrometer, alle Abstände):

<https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/maxi/measurements/mitochondriak-maxi-spectrum-data.csv>
<https://mitochondriak-media.fsn1.your-objectstorage.com/products/maxi/measurements/mitochondriak-maxi-spectrum-data.xlsx>

Zitierung: Mitochondriak® Lab (2026). Mitochondriak® Maxi Infrarotpanel – Messprotokoll ML-2026-10-MAXI, 29.10.2026. www.mitochondriak.de. Zitieren mit Quellenangabe erlaubt.

Methodik

- **Spektren:** zertifiziertes Spektrometer OHSP-350UVF (230–900 nm) und zweites zertifiziertes Spektrometer UPRtek CV600 mit Kalibrierschein (380–780 nm), beide in 1-nm-Schritten, Sensor senkrecht zur Gerätefront in der Achse. Beide Spektrometer sind gleichwertig.
- **Bestrahlungsstärke im Bereich:** $E = \sum E(\lambda) \cdot \Delta\lambda$, $\Delta\lambda = 1 \text{ nm}$ (Rot 600–700 nm, nahes Infrarot 700–1100 nm, Gesamtbestrahlungsstärke 400–1100 nm).
- **Unter 600 nm:** Das Gerät hat keine blauen oder grünen LEDs; in Spektren, Summen und Daten ist der Bereich unter 600 nm null.
- **Anteil über 900 nm:** Ausläufer der 850-nm-LEDs aus dem exponentiellen Verlauf des Spektrums zwischen 860 und 880 nm; das 940-nm-LED-Band (Halbwertsbreite 30 nm) aus dem Spektrum 600–900 nm und dem Solarmeter 400–1100 nm über das Verhältnis Solarmeter/Spektrometer eines Panels ohne 940 nm bestimmt, in allen Abständen überprüft.
- **Das Solarmeter TES 1333** ist auf das Sonnenspektrum kalibriert. Bei schmalen LED-Bändern zeigt es einen höheren Wert als das Spektralintegral der Spektrometer (bei Geräten ohne 940 nm 1,6- bis 1,8-fach); wir geben beide Werte an, damit sie mit Marktangaben und mit der spektralen Wirklichkeit vergleichbar sind.
- **Flimmern und Pulsation:** UPRtek CV600 (Flicker-Index und Flimmeranteil in Prozent), OHSP-350UVF im Flimmermodus (Abtastung 50 kHz); Flimmern im Dauerbetrieb, Pulsation bei den Einstellungen 10 Hz und 100 Hz.
- **EMF:** Elektromog-Messgerät Cornet ED88 (Magnetfeld LF600 in $\mu\text{T/mG}$, elektrisches Feld in V/m, Hochfrequenzstrahlung in mW/m^2); GQ Multifield EMF Meter (3-Meter) bei 10 cm.

Spektraltabelle (5-nm-Schritte, $\text{mW/m}^2/\text{nm}$)

nm	OHSP 30 cm	OHSP 50 cm	OHSP 70 cm	UPRtek 50 cm
600	238,7	206,8	199,8	318,6
605	416,5	357,0	344,9	544,8
610	731,0	617,9	596,9	925,6
615	1.304,5	1.086,9	1.049,9	1.573,3
620	2.246,5	1.854,3	1.791,3	2.515,3
625	3.660,9	3.018,1	2.915,5	3.581,5
630	4.692,7	4.026,3	3.889,4	3.871,1
635	3.724,9	3.339,4	3.225,9	2.896,1
640	2.473,6	2.116,3	2.044,4	1.763,1
645	2.000,3	1.535,2	1.483,0	1.436,0
650	2.153,7	1.444,3	1.395,2	1.745,6
655	2.942,0	1.802,5	1.741,3	2.489,5
660	4.205,0	2.487,0	2.402,5	3.555,0
665	6.067,1	3.542,1	3.421,7	4.650,3
670	7.057,5	4.358,2	4.210,1	4.761,4
675	5.366,6	3.596,0	3.473,8	3.348,7
680	3.226,5	2.234,3	2.158,4	1.650,1
685	1.788,1	1.267,7	1.224,6	713,5
690	955,2	685,9	662,6	307,2
695	524,7	380,1	367,1	153,4
700	320,8	237,2	200,3	98,6
705	226,8	175,2	147,9	83,9
710	188,2	153,4	129,5	92,0
715	182,5	157,7	133,1	120,3
720	200,9	184,7	155,9	174,1
725	248,5	237,4	200,4	254,7
730	327,7	324,7	274,1	379,7
735	466,9	468,3	395,3	565,4
740	673,5	684,6	577,9	839,0
745	989,3	1.010,6	853,1	1.212,3
750	1.405,5	1.444,4	1.219,2	1.677,8
755	1.908,0	1.962,3	1.656,5	2.196,6
760	2.470,1	2.564,1	2.164,5	2.603,2
765	2.608,3	2.827,5	2.386,8	2.485,7
770	2.189,2	2.492,9	2.104,3	1.815,3
775	1.591,4	1.840,4	1.553,5	1.164,3
780	1.192,9	1.361,8	1.149,5	1.009,8
785	1.029,8	1.134,6	957,7	
790	1.072,5	1.142,0	964,0	
795	1.245,9	1.305,3	1.101,9	
800	1.524,2	1.574,4	1.329,0	
805	1.881,8	1.917,9	1.619,0	
810	2.281,1	2.339,0	1.974,5	
815	2.482,9	2.602,5	2.196,9	
820	2.479,2	2.553,7	2.155,7	
825	2.516,2	2.430,7	2.051,8	
830	2.565,6	2.385,9	2.014,1	
835	2.386,0	2.277,1	1.922,2	

nm	OHSP 30 cm	OHSP 50 cm	OHSP 70 cm	UPRtek 50 cm
840	2.033,6	2.014,0	1.700,1	
845	1.751,5	1.775,8	1.499,0	
850	1.651,2	1.689,2	1.425,9	
855	1.621,9	1.700,2	1.435,2	
860	1.494,1	1.637,2	1.382,0	
865	1.216,3	1.376,4	1.161,8	
870	921,5	1.062,5	896,9	
875	707,5	767,5	647,9	
880	566,7	566,6	478,3	
885	507,7	472,2	398,6	
890	500,4	425,6	359,3	
895	519,4	409,0	345,2	
900	556,7	421,4	355,8	
905	485,6	366,2	311,5	
910	482,6	370,2	319,1	
915	606,5	483,6	423,7	
920	896,9	740,5	655,9	
925	1.350,1	1.137,5	1.013,1	
930	1.876,9	1.597,4	1.426,1	
935	2.306,8	1.972,9	1.763,3	
940	2.463,2	2.111,5	1.888,1	
945	2.269,7	1.947,4	1.741,7	
950	1.800,4	1.544,4	1.381,3	
955	1.228,9	1.052,7	941,5	
960	723,1	617,4	552,0	
965	368,5	312,5	279,2	
970	164,8	137,6	122,8	
975	66,8	53,8	47,9	
980	26,5	19,8	17,5	
985	11,7	7,7	6,7	
990	6,6	3,7	3,2	
995	4,4	2,3	1,9	
1000	3,3	1,6	1,4	