

OSXL680 Série



Ruční infračervený teploměr

(Modely: OSXL685, OSXL689)



OSXL685 a OSXL689

Vysoce výkonný infračervený teploměr

1	Informace o produktu	2
1.1	Vlastnosti.....	2
1.2	Aplikace	3
1.3	Varování a upozornění	3
2	Bezpečnostní informace	3
2.1	Upozornění.....	3
2.2	Bezpečnostní symboly.....	4
3	Specifikace	4
4	Práce s přístrojem.....	5
4.1	Rychlý start	5
4.2	Diagram přístroje.....	6
4.3	°C/°F, Laser switch a výměna baterií.....	7
4.4	Pokročilé funkce.....	7
4.4.1	AUTO mód kontinuálního měření	7
4.4.2	Max, Min, Avg (průměr), ΔT naměřené teploty	8
4.4.3	Mód DATA – Ukládání a vyvolávání dat	8
5	Rozhraní pro PC (OSXL689).....	9
5.1	Ukládání naměřených údajů do souboru	9
6	Měření pomocí infračerveného teploměru	10
6.1	Field of view (FOV) ratio=Distance to diameter (DS) ratio	10
6.2	Emisivita.....	11
7	Údržba	11
8	Tabulka emisivity.....	11

1 Informace o výrobku

Děkujeme vám za zakoupení našeho infračerveného teploměru. Infračervený teploměr je určen k bezkontaktnímu měření teploty. Pro změření teploty zaměřte objekt, stiskněte a držte měřicí spoušť dokud neukončíte měření. Ujistěte se, že zaměřený objekt je větší než je zorné pole přístroje. U větších objektů se ujistěte, že jsou umístěny v dosahu přístroje.

1.1 Vlastnosti

- Patentovaný laserový zaměřovací terčik
- 30:1 Zorné pole – OSXL685
- 50:1 Zorné pole – OSXL689
- Nastavitelná emisivita od 0.1 do 1.00 po 0.01 krocích
- V úsporném módu velmi nízká spotřeba energie.
- Prodloužená doba přesného měření
- Podsvícený LCD displej.
- Volba mezi °C a °F
- Elektronický zámek spouště
- Ukládání naměřených teplot.

- Zvukový alarm horní a dolní dosažené hodnoty
- Vstup termočlánek typu K – OSXL689
- USB PC interface – OSXL689

1.2 Aplikace

- Řešení problémů s elektřinou (!!!).
- Opravy a údržba automobilů.
- Klimatizace.
- Vědecké experimenty.
- Průmyslová výroba polovodičů.
- Testování terminálů v elektrických obvodech.
- Výroba a bezpečnost potravin.

1.3 Varování a upozornění

Varování:

Jestliže nedodržíte následující varování, pak můžete být vystaveni nebezpečnému laserovému záření:

- Použití jiných nastavovacích prvků a postupů, než jak je uvedeno v tomto manuálu může způsobit nebezpečné vystavení záření.
- Nesledujte laserový paprsek vycházející z čoček ani ho nesledujte pomocí optických přístrojů – může dojít k poškození zraku.
- Používáte-li laserové zaměřování - postupujte velmi obezřetně.
- Nikdy nezaměřujte paprsek na osoby.
- Nepokoušejte se otevírat přístroj. V přístroji nejsou součástky určené pro údržbu přístroje.
- Držte děti z dosahu přístroje.

Držte se výstražných návěstí na vnitřní straně výrobku.

2 Bezpečnostní informace

Pozorně si přečtete následující informace předtím než započnete s instalací nebo s prací s tímto přístrojem. Pouze kvalifikovaná osoba může provádět údržbu a opravy, které nejsou uvedeny v tomto manuálu.

2.1 Upozornění

- Neponořujte přístroj do vody
- Tento přístroj není určen k provádění lékařských měření. Přístroj může být určen pouze k orientačnímu změření lidské teploty. Přístroj je určen pro průmyslové a vědecké účely.

2.2 Bezpečnostní symboly



Nebezpečí, nahlédněte do tohoto manuálu před tím než začnete pracovat s přístrojem.



CE certifikace

Tento přístroj splňuje následující normy:

EN61326: Elektrické zařízení pro měření, kontrolu a laboratorní použití.

IEC61000-4-2: Odolnost proti elektrostatickému poli

IEC61000-4-3: Test na odolnost na záření, rádiové signály a elektromagnetické pole.

IEC61000-4-8: Test na odolnost EMC.

Testy jsou prováděny v rozsahu frekvencí 80-1000MHz s přístrojem ve třech osách. Střední chyba v těchto osách je $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1.0^{\circ}\text{F}$) při 3V/m skrze celé vyzařované spektrum. Ačkoliv mezi 781-1000 MHz při 3V/m nemusí výsledky měření odpovídat uvedené přesnosti.

3 Specifikace

	OSXL685	OSXL689
Teplotní rozsah	-50 až 1000°C (-58°F až 1832°F)	
Chyba měření:	+3.0°C (+5°F) od -50 do -20°C (-58 do -4°F) +2.0°C (+3°F) Od -20 do 100°C (-4 do 212°F) +2% Od 100 do -1000°C (212 do 1832°F)	
Termočlánek	8 až 14 μm	
Opakovatelnost:	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ resp. $\pm 2^{\circ}\text{F}$	
Rozlišení	0.1°C (0.1°F)	
Doba odpovědi	500ms	
Emisivita	Nastavitelné 0.1 až 1.0	
Vzdálenost/spot ratio	30:1	50:1
Napájení	9V	
Operační teplota	0 až 50°C, 10 až 90% RH	
Přepínání mezi °C a °F	ANO	
Automatické vypnutí	Automaticky, přibližně po 6s	
Podsvícení	ANO	
Přepínatelné Laserové zaměřování	ANO – Laserový terč	
Max/Min/Avg(průměr)	ANO	
Ukládání dat	10 poloh	
Alarmy	Horní a dolní	
TC typu K	---	-200/1300°C
TC vstupní přesnost	---	0.5% R _{dg} +1°C
Port USB	---	ANO

Automatické měření	ANO	
Dálkový displej	ANO	
Stativ (trojnožka)	ANO	
Velikost	127 x 47 x 200mm	
Hmotnost	330g přibl.	

Specifikace - pokračování

Laserové zaměřování

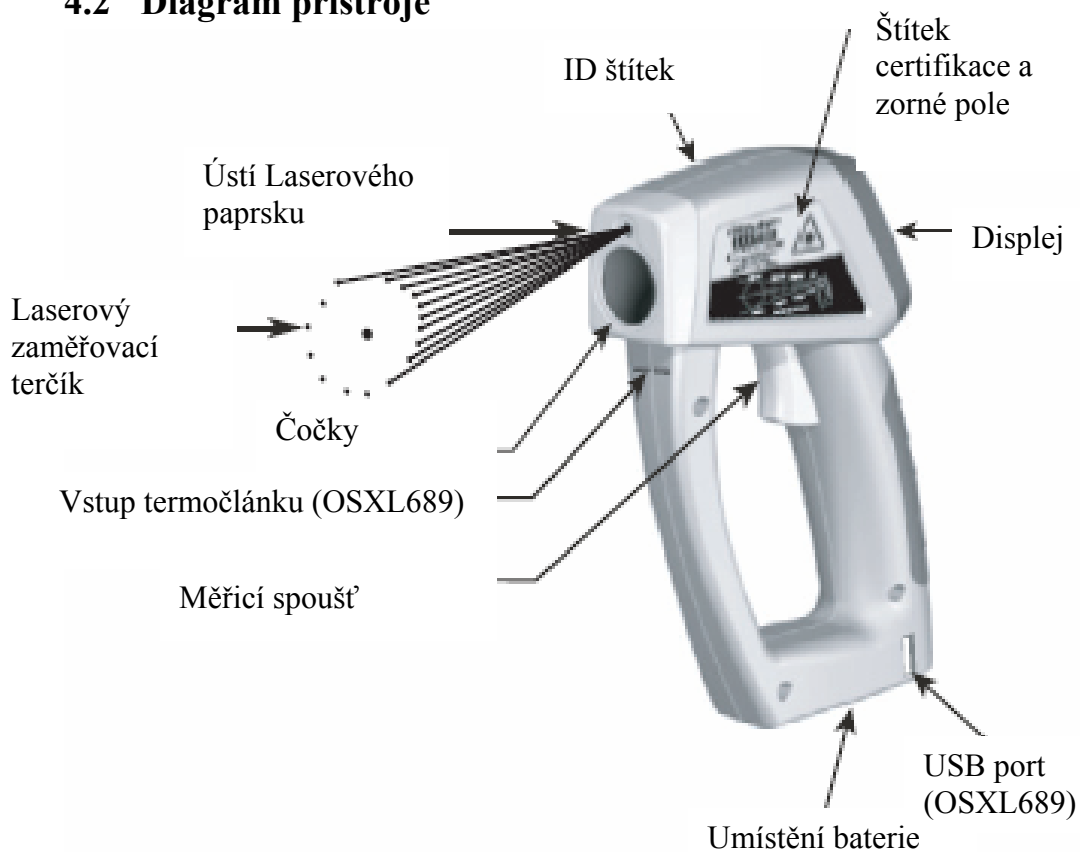
Vlnová délka: (barva):	630 až 670 nanometrů (červený)
Měřicí vzdálenost:	Až do 3,3 m
Max. výstup optický výkon:	<1mW při 75°F při pokojové teplotě, Laserový produkt třídy II
Evropská klasifikace:	Třída 2, EN60825-1
FDA klasifikace:	Splňuje 21 CFR kapitola 1, podkapitola J
Průměr paprsku:	5 mm
Divergence paprsku:	<2mrad
Laserová klasifikace:	Bod a terč
Vypínač:	Posuvný vypínač, ON-OFF (zapnuto- vypnuto)
Napájení:	Ikona laseru na displeji
Indikátor zapnutí:	Zajištěno teploměrem
Identifikační štítek:	Umístěn na pravé straně teploměru
Štítek o varováních a certifikátech:	Umístěn na levé straně teploměru

4 Práce s přístrojem

4.1 Rychlý start

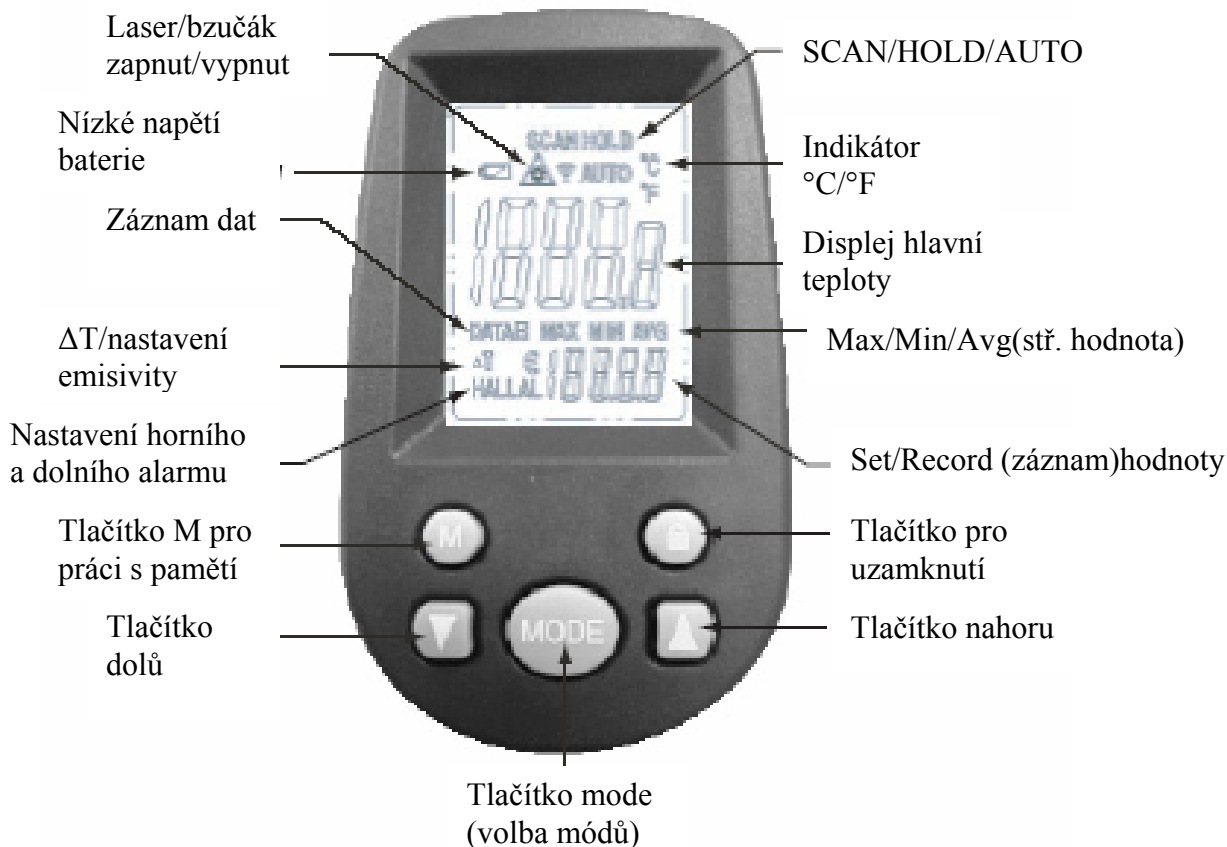
Pro změření teploty zaměřte cíl, stiskněte a držte spoušť. Ujistěte se, že zaměřený objekt je v zorném poli přístroje. Laserový zaměřovací terčik je určen pro zaměření perimetru zorného pole.

4.2 Diagram přístroje



Štítek varování,
certifikací a
Zorné pole
přístroje

LCD kontrolní panel



4.3 °C/°F, Laserový spínač a výměna baterií

Zařízení je napájeno 9V baterií a umožňuje zobrazit údaje jak ve °C tak v °F. Stáhněte kryt na spodní straně přístroje a otevřete jej pomocí kroků 1 a 2. Na přední straně bateriového dílu jsou umístěny dva posuvné spínače. Jeden je určen pro přepínání °C/°F a druhý pro laserové zaměřování. Při výměně baterií vložte baterii přímo do oddílu baterie.



4.4 Pokročilé funkce

4.4.1 AUTO mód kontinuálního měření

Pro přechod z módu SCAN (stisknutá spoušť) můžete přejít do módu kontinuálního měření (AUTO) pomocí elektronického sepnutí spouště stisknutím tlačítka **LOCK**. Na displeji se zobrazí ikona AUTO. Opětovným stisknutím tlačítka **LOCK** tento mód vypnete. Ikona AUTO zmizí z displeje. Při stisknutí spouště přejde do módu SCAN. Po uvolnění spouště setrvá přístroj v módu HOLD a přibližně po 6-ti sekundách se přístroj vypne.

Následující tabulka znázorňuje přehledně funkce teploměru:

Mód	Stisknutí tlačítka MODE	Stisknutí tlačítka nahoru	Stisknutí tlačítka dolů
SCAN	SCAN → AUTO	---	---
AUTO	AUTO → Záznam DAT	---	---
ZÁZNAM DAT	VYVOLÁNÍ DAT → ZÁZNAM DAT (stiskněte tlačítko M)	+ Pozice v paměti (Flash)	- Pozice v paměti (flash)
VYVOLÁNÍ DAT	VYVOLÁNÍ DAT → Max temp	+ Pozice v paměti – zobrazí uložené data	- Pozice v paměti – zobrazí uložené data
Max teplota	Max temp → Min temp	+ Pozice v paměti (flash)	- Pozice v paměti (flash)
Min teplota	Min temp → Avg temp	+ Pozice v paměti (flash)	- Pozice v paměti (flash)
Průměrná teplota (Avg)	Avg temp → ΔT	+ Pozice v paměti (flash)	- Pozice v paměti (flash)
ΔT	ΔT → TC	+ Pozice v paměti (flash)	- Pozice v paměti (flash)
TC	TC → Emisivita (OSXL689)	+ Pozice v paměti (flash)	- Pozice v paměti (flash)
Emisivita	Emisivita → Horní alarm	+ Emisivita	- Emisivita
HAL	Horní alarm → Dolní alarm	+ Alarm setpoint	- Alarm setpoint
LAL	Dolní alarm → SCAN/HOLD	+ Alarm setpoint	- Alarm setpoint

4.4.2 Max, Min, Avg (průměr), ΔT naměřené teploty

Stisknutím tlačítka MODE můžete sledovat maximální, minimální nebo průměrnou teplotu stejně jako diferenci (Max - Min) teplot. Při stisknutí trigger se na displeji zobrazí ikona SCAN a všechny hodnoty budou zobrazeny v reálném čase. Po stisknutí spouště se na displeji zobrazí HOLD a výše uvedené hodnoty budou odpovídat poslednímu měření před stisknutím spouště.

4.4.3 Mód DATA – Ukládání a vyvolávání dat


Můžete uložit až 10 záznamů (pozice 1 až A). V módu DATA RECORD (záznam dat) zvolte pozici v paměti pomocí tlačítek nahoru a dolů, poté stiskněte tlačítko M. Zařízení uloží údaje o teplotě do zvolené pozice v paměti.

Pomocí tlačítka MODE zvolte mód DATA RECALL (Vyvolání dat) a pomocí tlačítek nahoru a dolů můžete procházet pozice v paměti 1 až A.

Poznámka:

Přístroj ukládá údaje o naměřené teplotě, emisivity, nastavení horní a dolní meze alarmů do energeticky nezávislé paměti. Výměna baterie tyto záznamy neovlivní.

Poznámky:

- **LOCK(zámek):** Stiskněte tlačítko  pro kontinuální měření bez nutnosti držet spoušť.
- Funkce uvedené výše lze spustit kdykoliv při libovolné operaci uvedené v blokovém schématu.
- Stisknutí tlačítka M v módu Data Record (Záznam dat) uloží naměřené údaje do odpovídající pozici v paměti.
- V módu Data Record (Záznam dat) můžete všechny údaje vymazat nastavením pozice 0 a stisknutím tlačítka M.
- Stisknutím spouště nebo stisknutím libovolného tlačítka na přístroji se zapne podsvícení LCD displeje.

6" Příložné čidlo (Model SPHT-K-6) je dodávána společně s modelem OSXL689.

5 Rozhraní pro PC (OSXL689)

Tento infračervený teploměr je vybaven USB PC rozhraním. Je dodáván zároveň s USB kabelem a softwarem na CD. Před tím než připojíte přístroj k počítači přes USB port nainstalujte si dodaný software. Minimální požadavky:

- Windows XP
- 64 MB RAM
- 5 MB na disku

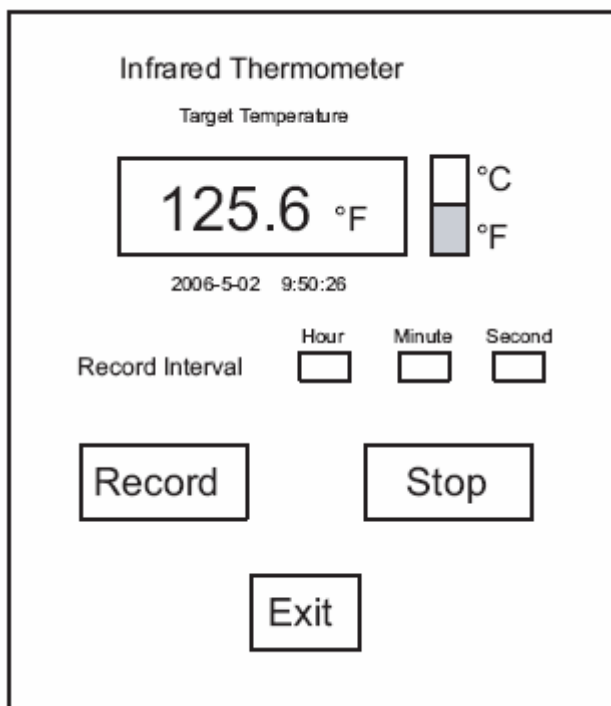
Po ukončení instalace spustíte program a připojte teploměr přes USB k počítači. Zapněte teploměr stlačením trigger. Po několika sekundách se počítač spojí s přístrojem a na displeji teploměru se zobrazí ikona USB. Váš počítač nyní bude zobrazovat teplotu měřenou teploměrem. Po připojení přístroje přes USB se uzamkne spoušť, takže již nebude potřeba spoušť držet. Na obrázku níže vidíte co se vám na počítači zobrazí.

Teplotu měřeného objektu bude možno zobrazit jak ve °C tak ve °F. Poté bude zobrazeno datum (rok-měsíc-den) a čas (hodina:minuta:sekunda). Mezi °F a °C můžete přepínat pomocí tlačítek na obrazovce (u °C a °F).

5.1 Ukládání naměřených údajů do souboru

Nastavte interval pro záznam podle hodiny, minuty a sekundy. Toto je časový interval mezi jednotlivými datovými body. Poté stiskněte tlačítko Record (záznam). Otevře se nabídka pro uložení souboru. Zvolte jméno souboru a stiskněte Save pro uložení údajů. Nyní budou teplotní údaje uloženy do textového souboru v rozsahu zadaného intervalu. Interval můžete upravit stisknutím tlačítka Stop. Po jeho stisknutí se můžete vrátit zpět a upravit údaje.

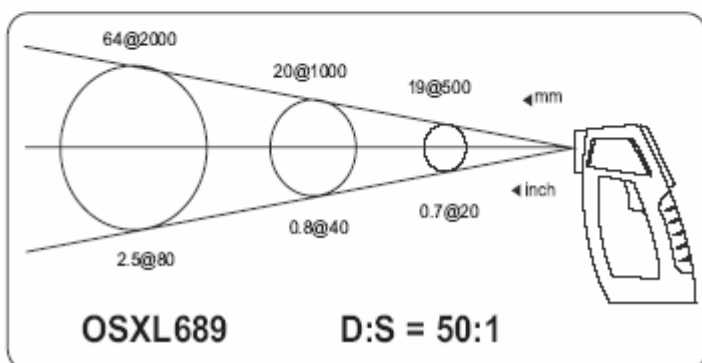
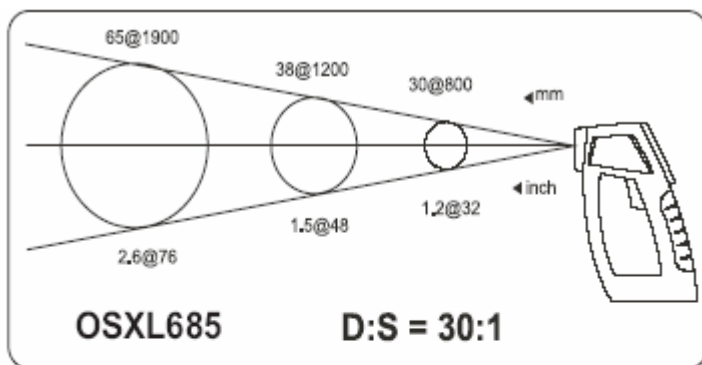
Program ukončíte stisknutím tlačítka Exit.



6 Měření pomocí infračerveného teploměru

6.1 Zorné pole (FOV) ratio = Poměr vzdálenosti a průměru

FOV je optický úhel, při kterém přístroj pracuje. Je určen optikou přístroje. FOV je poměr vzdálenosti k objektu a průměrem objektu. Čím je menší objekt tím blíže by se mělo měření provádět. Jestliže je průměr předmětu malý pak je třeba přístroj umístit do takové vzdálenosti, ve které je jistota, že objekt je opticky větší než FOV.



6.2 Emisivita

Emisivita je schopnost tělesa přijímat a odrážet energii. Dokonalý zářič má emisivitu 1 a vyzáří 100% přijaté energie. Měřený objekt s emisivitou 0.8 oproti zářiči pohltí 80% a odrazí 20% přijaté energie. Emisivita je definována jako poměr mezi energií vyzářenou tělesem při dané teplotě a energií vyzářenou dokonalým zářičem při stejné teplotě. Všechny hodnoty emisivity jsou mezi 0.0 a 1.0.

7 Údržba

Čištění čoček: Vyfoukněte částičky čistým stlačeným vzduchem. Jemně setřete zbývající částičky pomocí štětečku se štětinami z velbloudí kůže. Opatrně vyčistěte povrch pomocí vlhké bavlněné utěrky, která může být navlhčena ve vodě.

Poznámka:

K čištění čoček NEPOUŽÍVEJTE žádné rozpouštědla.

Čištění krytu:

Používejte mýdlo a vodu, vlhkou houbu nebo jemnou látku.

PATENT:

U.S. PAT. B1 5,368,392; 5,524,984; 5,727,880; 5,823,678;
5,823,679; 6,123,453; 6,267,500 B1; 6,341,891 B1;
6,377,400 B1; 6,540,398 B2; 6,614,830 B1; 6,633,434 B2;
6,659,639; 6,901,089 B1 / Canada 2,114,806; 2,317,734 /
France 2 756 920; 2 767 921; 2 773 213; 2 773 214 /
Germany G 94 22 197.9; G 94 22 203.7 / Holland
1007752; / U.K. Registered 2,237,493; 2,320,324;
9726133.3 / EPO 0 644,408 B2; EPO 1085 307 A1.
Other U.S. and Foreign Patents Pending.

8 Tabulka emisivity

Materiál	Teplota °C/°F	Emisivita
Zlato (čisté, vyleštěné)	227/440	0,02
Hliníková fólie	27/81	0,04
Hliníkový disk	27/81	0,18
Hliník pro domácnosti	23/73	0,01
Hliník (vyleštěn na 98.3%)	227/400	0,04
	577/1070	0,06
Hliník (hrubý plát)	26/78	0,06
Hliník (oxidován @599°C)	199/390	0,11
	599/1110	0,19
Hliník – střešní povrch	38/100	0,22
Cín (světlý, pocínovaný)	25/77	0,04
Niklový drát	187/368	0,1
Olovo (čisté 99.95- nezoxidované)	127/260	0,06
Měď	199/390	0,18
	599/1110	0,19
Ocel	199/390	0,52
	599/1110	0,57
Zinek galvanizovaný	28/82	0,23
Mosaz (vysoce vyleštěná)	247/476	0,03

Mosaz (tvrdá, válcovaná, leštěná)	21/70	0,04
Železo galvanizované (světlé)	-	0,13
železný plát (kompletní)	20/68	0,69
Válcovaná leštěná ocel	21/71	0,66
Zoxidované železo	100/212	0,74
Kované železo	21/70	0,74
Roztavené železo	1299-1399/3270-2550	0,29
Měď (naleštěná)	21-117/70-242	0,02
Měď (neupravená, bez lesku)	22/72	0,07
Měď (vysoce zoxidovaný plát)	25/77	0,78
Smalt	19/66	0,9
Umakart	27/81	0,94
Zmražená půda	-	0,93
Cihly (červené, tvrdé)	21/70	0,93
Cihly (křemen, neglazovaný, hrubý)	1000/1832	0,8
Uhlík (T-carbon 0.9% ash)	127/260	0,81
Beton	-	0,94
Sklo (hladké)	22/72	0,94
Žula (vyleštěná)	21/70	0,85
Led	0/32	0,97
Mramor (světle šedý leštěný)	22/72	0,93
Azbestová deska	23/74	0,96
Azbestový papír	38/100	0,93
	371/700	0,95
Asfalt (na asfaltování ulice)	4/39	0,97