

# OSXL650 Série



**Ruční infračervený teploměr**

**(Modely: OSXL650, OSXL653)**



# OSXL650 a OSXL653

## Levný profesionální infračervený teploměr

OSXL650 a OSXL653 .....	1
Levný profesionální infračervený teploměr .....	2
1 Úvod .....	2
1.1 Vlastnosti .....	3
1.2 Aplikace .....	3
• Řešení problémů s elektřinou (!!!) .....	3
• Opravy a údržba automobilů .....	3
• Klimatizace .....	3
• Vědecké experimenty .....	3
• Průmyslová výroba polovodičů .....	3
• Testování terminálů v elektrických obvodech .....	3
• Varování a upozornění .....	3
2 Bezpečnostní informace .....	4
2.1 Upozornění .....	4
• Neponořujte přístroj do vody .....	4
• 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. ....	4
2.2 Bezpečnostní symboly .....	4
3 Specifikace .....	4
3.1 Specifikace con't .....	5
4 Práce s přístrojem .....	5
4.1 Rychlý start .....	5
4.2 Zobrazení přístroje .....	6
4.3 Výměna baterie a °C/°F .....	7
4.4 Pokročilé funkce (OSXL653) .....	7
4.4.1 AUTO mode-continuous operation .....	7
4.4.2 Max, Min, Avg, ΔT teploty (OSXL653) .....	8
4.4.3 Uložení a vyvolání teplot – mód DATA (OSXL653) .....	8
5 Práce s infračerveným teploměrem .....	8
Zorné pole (FOV) ratio = Poměr vzdálenosti a průměru .....	8
5.1 Emisivita .....	9
6 Údržba .....	9
7 Tabulka emisivity .....	9

## 1 Úvod

Děkujeme vám za zakoupení našeho infračerveného teploměru. Tento infračervený teploměr je určen pro nekontaktní měření teploty. Je vybaven čtyřmístným podsvíceným LCD, funkcí scan/hold/auto a automatickým vypnutím (6 sekund). Pro změření teploty zaměřte přístroj na objekt, zmáčkněte measuring trigger a podržte až do ukončení snímání. Ujistěte se, že měřený cíl je větší než optické pole přístroje.

## 1.1 Vlastnosti

- Nová série nabízí vysoký výkon, všeobecné použití
- Emisivita nastavitelná od 0.1 až do 1.00 po 0.01 krocích (OSXL653)
- Velmi nízká elektrická spotřeba v úsporném módu.
- Prodloužená dlouhodobá spolehlivost měření.
- Patentované laserové terčíkové zaměřování
- Podsvícený LCD displej
- Volba mezi °F a °C
- Elektronický zámek spouště.
- Ukládání naměřených teplot (OSXL653)
- Zvukové alarmy (OSXL653)

## 1.2 Aplikace

- **Řešení problémů s elektřinou (!!!).**
- **Opravy a údržba automobilů.**
- Klimatizace.
- Vědecké experimenty.
- Průmyslová výroba polovodičů.
- Testování terminálů v elektrických obvodech.
- Provádění HVAC energetických auditů (Klimatizace a topení)
- *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.

### Varování!

Nezaměřujte laser přímo do lidského oka, udržujte z dosahu dětí.

### 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

Distance/Spot ratio	12:1
Teplotní rozsah	-32 až 538°C (-25 až 1000°F)
Přesnost (je předpokládána pokojová teplota okolí 25°C/77°F)	+3°C (+5°F) Od -32 do -20°C (-25 až -4°F) +2°C (+3°F) +2°C (+3°F) Od -20 až 100°C (-4 až 212°F) +2% od 100 až 538°C (-212 až 1000°F)
Baterie	5 až 14 $\mu\text{m}$
Opakovatelnost	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2^{\circ}\text{F}$ )
Rozlišení	0.1°C (0.1 °F)
Doba reakce	500ms
Provozní teplota	0 až 50°C (32 až 212°F) 10 až 90%RH

Automatické vypínání	Automaticky přibližně po 6 sekundách
Emisivita	Nastavení 0.1 až 1.0 (OSXL653). 0.95 pevně (OSXL650)
Přepínání °C/°F	ANO
Podsvícení	ANO
Přepínatelné Laserové zaměřování	ANO – laserový terč
Max/Min/Avg/ $\Delta T$	ANO (OSXL653)
Automěření	ANO
Ukládání dat	10 bodů (OSXL653)
Zvukový alarm	ANO (OSXL653)
Typ baterie	9V (006P, IEC6F22, NEDA1604)
Životnost baterie	16 hodin
Rozměry	170x133x45mm (6.69"x5.23"x1.77")
Hmotnost	Přibližně 187g
Príslušenství	9V baterie, manuál, přepravné pouzdro

### 3.1 Specifikace con't

#### Laserové zaměřování

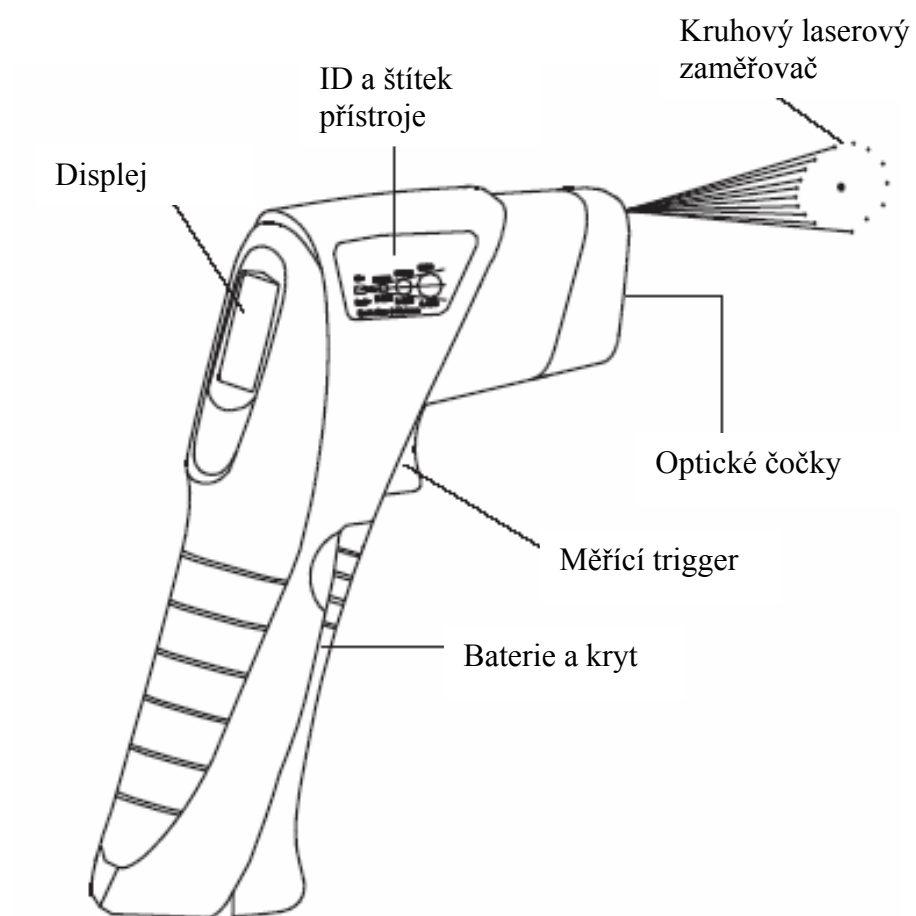
Vlnová délka (Barva):	630 až 670 nanometrů (červené)
Měřicí vzdálenost:	až do 10 stop
Max. výstup optický výkon:	<1mW při 75°F pokojové teploty, Laserový produkt třídy II
Evropská klasifikace:	Třída 2, EN60825-1
Klasifikace FDA:	Odpovídá 21 CFR kapitola 1, podkapitola J
Průměr paprsku:	5 mm
Divergence paprsku:	<2mrad
Konfigurace laseru:	Dot and circle
Zapínání:	Slide switch, ON-OFF
Indikátor napájení:	Ikona laseru na displeji
Napájení:	Pomocí teploměru
Identifikační štítek:	Umístěn na pravé straně teploměru
Štítek varování a certifikátů:	Umístěný na levé straně teploměru

## 4 Práce s přístrojem

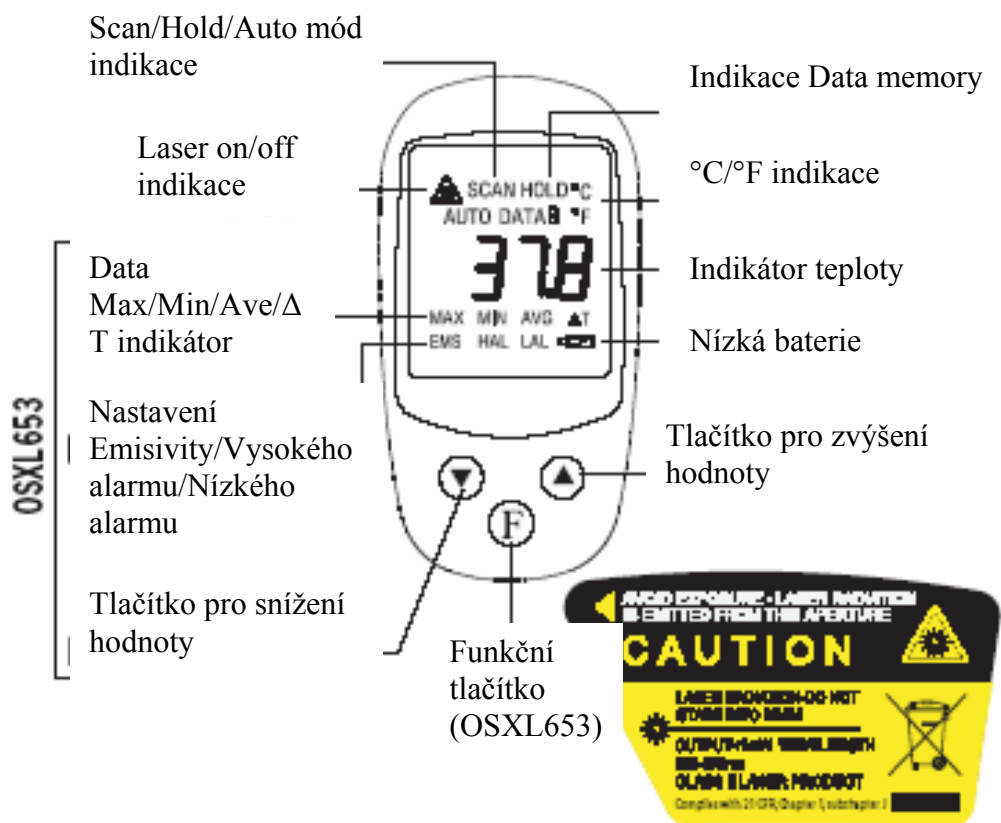
### 4.1 Rychlý start

Pro změření teploty zaměřte přístroj na cíl, který chcete změřit, stiskněte trigger a držte dokud neskončíte měření. V módu **SCAN** LCD displej zobrazuje teplota jak ve stupních C tak ve stupních F. Zařízení podrží poslední naměřenou hodnotu po dobu přibližně 6-ti sekund po puštění trigger; na displeji se zobrazí **HOLD**. Ujistěte se, že zaměřený objekt je větší než optické pole přístroje. Laser circle sighting indikuje velikost záběru teploměru. Během měření zůstává displej podsvícen

## 4.2 Zobrazení přístroje



### LCD Displej



### 4.3 Výměna baterie a °C/°F

Přístroj je napájený 9V baterií a umožňuje zobrazit výsledky jak ve °C tak ve °F. Uživatel by měl vyměnit baterii v okamžiku, kdy se na displeji zobrazí symbol baterie.

Za účelem výměny baterie, otevřete přístroj prsty. Vyměňte baterii za novou a nasuňte zpátky kryt.

### 4.4 Pokročilé funkce (OSXL653)

#### 4.4.1 AUTO mode-continuous operation

Z módu SCAN (stisknutá spoušť), můžete elektronicky uzamknout spoušť a měřit kontinuálně teplotu (AUTO mód), stisknutím tlačítka F. Opětovným stisknutím tlačítka F mód AUTO vypnete. Ikona AUTO z displeje zmizí. Jestliže je spoušť držena, pak přístroj zůstane ve SCAN módu. Po uvolnění spouště přístroj přejde do módu HOLD a po 6 sekundách se automaticky vypne.

Následující tabulka znázorňuje přehledně funkce teploměru:

Mód	Tlačítko F	Stisknutí tlačítka nahoru	Stisknutí tlačítka dolů
SCAN	SCAN→AUTO	---	---
AUTO	AUTO→DATA	---	---
DATA	DATA→Max Temp	+ Memory Location	- Memory Location
Max Temp	Max Temp → Min	---	---

	Temp		
Min Temp	Min Temp → Avg Temp	---	---
Avg Temp	Avg Temp → $\Delta T$	---	---
$\Delta T$	T → Emisivita	---	---
Emisivita	Emisivita → Horní Alarm	+ Emisivita	- Emisivity
HAL	Horní Alarm → Dolní Alarm	+ Alarm SetPoint	- Alarm SetPoint
LAL	Dolní Alarm → SCAN/HOLD	+ Alarm SetPoint	- Alarm SetPoint

#### 4.4.2 Max, Min, Avg, $\Delta T$ teploty (OSXL653)

Pomocí tlačítka F můžete na displeji zobrazit maximální, minimální, průměrnou teplotu a diferenci maximální a minimální teploty (Max - Min). Jestliže je současně stisknuta spoušť, pak bude displej zobrazovat ikonku SCAN a všechny hodnoty v reálném čase. Po uvolnění spouště, bude na displeji zobrazeno HOLD a všechny hodnoty se budou vztahovat k poslednímu měření.

#### 4.4.3 Uložení a vyvolání teplot – mód DATA (OSXL653)

Můžete uložit až 10 údajů (Pozice 0 až 9). V módu DATA nastavíte pozici pomocí tlačítek nahoru a dolů, poté stisknete trigger. Zařízení uloží hodnoty teplot do nastavené pozice. Uložené data můžete vyvolat pomocí tlačítka F (trigger není zmáčknut) a pomocí tlačítek nahoru a dolů. Pozice paměti jsou 0 až 9.

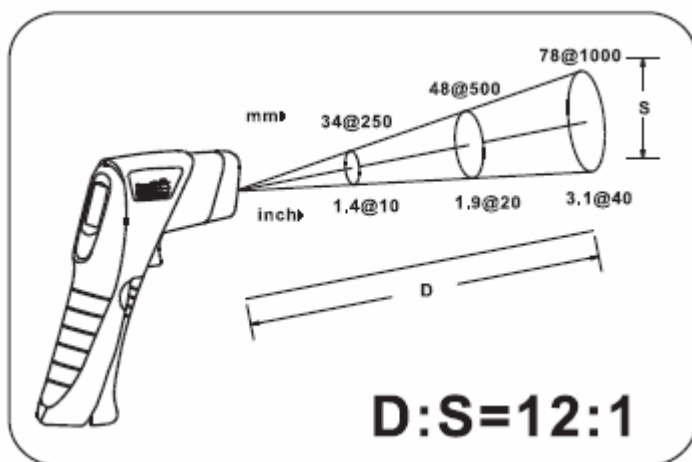
Poznámka:

Zařízení ukládá všechny data o teplotě, hodnotu emisivity, horní a dolní meze alarmu v non-volatile paměti. Výměna baterie tyto údaje neovlivní.

## 5 Práce s infračerveným teploměrem

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

FOV je úhel pod kterým přístroj pracuje a je určen použitou optikou v přístroji. FOV je poměr vzdálenosti od cíle k jeho průměru. Při měření teploty by měl být měřený objekt větší než FOV teploměru.



## 5.1 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.

## 6 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:

Nepoužívejte rozpouštědla pro čištění čoček.

### Čištění krytu:

Používejte mýdlo a vodu, vlhkou houbu nebo jemnou látku.

## 7 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
Čín (světlý, pocínovaný)	25/77	0,04
Niklový drát	187/368	0,1
Olovo (čisté 99.95-	127/260	0,06

nezoxidované)		
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