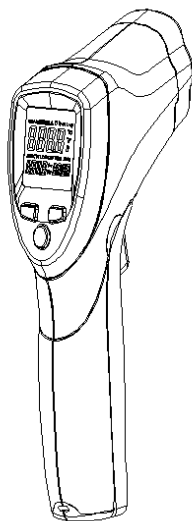


# Bezkontaktní pyrometr s nastavitelnou emisivitou

## AX-7531



Návod k obsluze

## OBSAH

ÚVOD .....	3
VLASTNOSTI .....	3
ŠIROKÝ ROZSAH POUŽITÍ .....	3
BEZPEČNOST .....	3
VZDÁLENOST A MĚŘENÁ PLOCHA .....	4
SPECIFIKACE .....	4
POPIS PŘEDNÍHO PANELU .....	6
UKAZATELE NA DISPLEJI .....	6
TLAČÍTKA .....	7
POSTUP PŘI MĚŘENÍ .....	9
VÝMĚNA BATERÍÍ .....	10
UPOZORNĚNÍ .....	10



## ÚVOD

Děkujeme vám za nákup infračerveného bezkontaktního teploměru - pyrometru. Tento přístroj umožňuje bezkontaktní (infračervené) měření teploty za použití jednoho tlačítka. Vestavěný laserový zaměřovač zvyšuje preciznost měření. LDC displej s podsvícením a vhodně navržená tlačítka usnadňují ergonomickou práci.

Pyrometry pro bezkontaktní měření lze používat k měření teploty těch povrchů předmětů, pro které jsou tradiční kontaktní metody měření teploty nevhodné - pohybující se objekty, povrchy pod elektrickým napětím nebo objekty, které se nacházejí v obtížně přístupném místě.

Opatrné používání zajišťuje dlouhý bezporuchový provoz.

## VLASTNOSTI

- Okamžitý výsledek měření teploty
- Přesné, bezkontaktní měření teploty
- Dvojitý laserový senzor
- Unikátní a moderní vzor skříňe
- Automatické zastavení naměřené hodnoty
- Přepínač °C/°F
- Digitální nastavení emisivity v rozsahu od 0,10 do 1,0
- Odečet maximální teploty
- Automatická změna rozsahu a rozlišení zobrazení 0,1°C (0,1°F)
- Blokace spouště
- Nastavení uživatelem alarmu pro vysokou a nízkou teplotu

## ŠIROKÝ ROZSAH POUŽITÍ

Příprava občerstvení, bezpečnostní a protipožární technici, výroba umělých hmot, asfalt, sítotisk, měření teploty tuše a sušení, HVAC/R, údržba motorů a vozidel.



## BEZPEČNOST

- Dbejte maximální opatrnosti, pokud je zapnut laserový zaměřovač.
- Nemiřte laserovým paprskem ve směru svých očí, očí jiných lidí nebo zvířat.

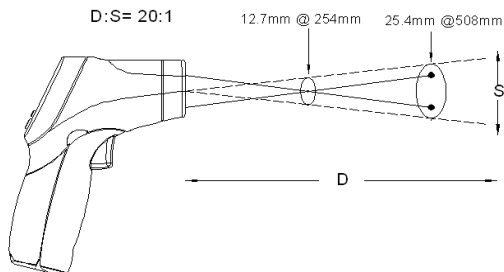


- Dbejte na to, aby laserový paprsek odražený od lesklého povrchu nebyl namířen ve směru očí.
- Nemiřte laserovým paprskem ve směru výbušných plynů.



### VZDÁLENOST A MĚŘENÁ PLOCHA

Úměrně s nárůstem vzdálenosti od objektu ( $D$ ) se zvětšuje průměr měřené plochy ( $S$ ). Závislost mezi vzdáleností a průměrem měřené plochy je popsána níže. Ohnisko je 914 mm. Rozměr zorného pole představuje 90 % plochy měření energie.



### SPECIFIKACE

Teplotní rozsah: -50 až 800°C (-58 až 1472°F)

Poměr D:S: 20 : 1

Rozlišení displeje: 0,1°C (0,1°F) < 1 000°

1° > 1000°

Přesnost pro určité teploty (za předpokladu okolní teploty od 23°C až 25°C (73°F až 77°F))

-50°C až 20°C (-58°F až 68°F): ±2.5°C (4,5°F)

20°C až 300°C (68°F až 572°F): ±1,0% nebo ±1,0°C (1,8°F)

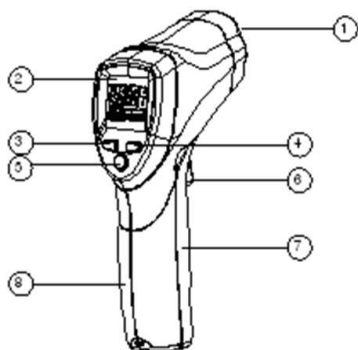


300°C až 800°C (572°F až 1472°F):	±1.5%
<b>Opakovatelnost měření:</b>	
-50°C až 20°C (-58°F až 68°F):	±1.3°C (2,3°F)
20°C až 800°C (68°F až 1 472°F):	±0,5% nebo ±0,5°C (0,9°F)
<b>Doba odezvy:</b>	150 ms
<b>Spektrální odezva:</b>	8 až 14μm
<b>Emisivita:</b>	Nastavitelná digitálně v rozsahu 0,10 až 1,0
<b>Ukazatel překročení rozsahu:</b>	Na LCD displeji se objeví symbol „----“,
<b>Polarita:</b>	Automatická bez symbolu pro kladnou polaritu, znaménko mínus (-) pro zápornou polaritu.
<b>Diodový laser:</b>	Výstupní výkon <1mW; délka vlny 630 - 670nm,  Laserový produkt třídy 2.
<b>Pracovní teplota:</b>	0°C až 50°C (32°F až 122°F):
<b>Skladovací teplota:</b>	-10°C až 60°C (14°F až 140°F):
<b>Relativní vlhkost:</b>	provoz: 10% až 90%  Skladování: <80%
<b>Napájení:</b>	baterie 9V, NEDA 1604 nebo IEC6LR61 nebo ekvivalentní baterie
<b>Bezpečnost:</b>	Shoda s EMC, „CE“
<b>Upozornění:</b>	

- **Zorné pole:** Ujistěte se, že zaměřený objekt je větší než rozměr měřené plochy. Čím je rozměr objektu menší, tím blíže k němu musíte držet měřicí přístroj. V případě, kdy potřebujete maximální přesnost měření, ujistěte se, že objekt je minimálně dvakrát větší než měřená plocha.

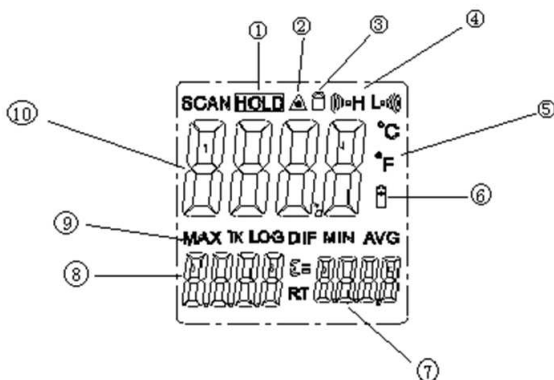


## POPIS ČELNÍHO PANELU



1. Infračervené čidlo
2. LCD displej / Paprsek laserového zaměřovače
3. Tlačítko „nahoru“
4. Tlačítko „dolů“
5. Tlačítko pracovního režimu (MODE)
6. Měřicí spoušť
7. Kryt schránky na baterie
8. Rukojeť

## UKAZATELE NA DISPLEJI



1. Zastavení naměřené hodnoty
2. Symbol zapnutého laserového zaměřovače
3. Symbol blokace



4. Symbol alarmu vysoké a nízké teploty
5. Tlačítko °C/°F
6. Symbol vybité baterie
7. Symbol hodnoty emisivity
8. Hodnota teploty pro funkci MAX
9. Symbol pro funkci MAX
10. Aktuální hodnota teploty

## TLAČÍTKA



1. Tlačítko „nahoru“ (pro EMS, HAL, LAL)
2. Tlačítko „dolů“ (pro EMS, HAL, LAL)
3. Tlačítko „mode“ (pro změnu pracovního režimu)

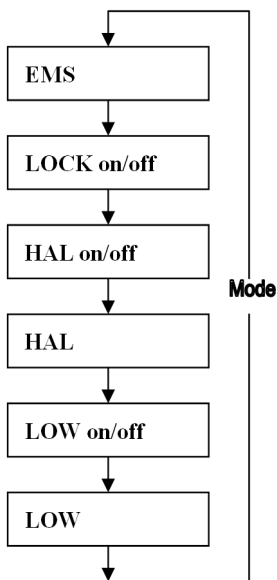
## OBSLUHA

1. Přepínač C/F je v schránce na baterie.
2. Tlačítka „nahoru“ a „dolů“ slouží pro nastavení emisivity během provádění měření.
3. V režimu zastavení naměřené hodnoty, tlačítko „nahoru“ slouží pro zapnutí a vypnutí laseru. Tlačítko „dolů“ slouží pro zapnutí a vypnutí podsvícení.
4. Pro nastavení hodnoty alarmu vysoké teploty (HAL), nízké teploty (LAL) a emisivity (EMS), stiskněte tlačítko MODE dokud se na displeji nezobrazí patřičný symbol, pak pomocí tlačítka „dolů“ a „nahoru“ nastavte požadovanou hodnotu.



## Funkce tlačítka MODE

Stisknutí tlačítka MODE umožňuje přístup k nastavením, nastavení emisivity (EMS), zapnutí zablokování (Lock on/off), zapnutí alarmu vysoké teploty (HAL on/off), nastavení hodnoty alarmu vysoké teploty (HAL), zapnutí alarmu nízké teploty (LAL on/off), nastavení hodnoty alarmu nízké teploty (LAL). Každým stisknutím tlačítka MODE přecházíte do dalšího režimu v sekvenci. Diagram představuje pořadí funkcí v sekvenci režimů.



### Nastavení emisivity (EMS)

Emisivitu nastavte číslicemi v rozsahu 0,10 až 1,0.

### Režim zablokování (LOCK on/off)

Tento režim je vhodný pro použití během konstantního monitorování teploty. Pro zapnutí nebo vypnutí zablokování, stiskněte tlačítko „nahoru“ nebo „dolů“. Po potvrzení zvoleného režimu zablokování, stiskněte měřicí tlačítko. Pyrometr bude konstantně zobrazovat naměřenou teplotu dokud opět nestisknete měřicí tlačítko.

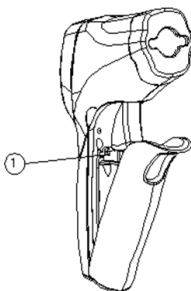
Pro nastavení emisivity, stiskněte v režimu zablokování tlačítko „nahoru“ nebo „dolů“. HAL (LOW) on/off. Pro zapnutí nebo vypnutí alarmu vysoké (nízké) teploty, stiskněte tlačítko „nahoru“ nebo „dolů“. Po potvrzení zvoleného nastavení alarmu vysoké (nízké) teploty, stiskněte měřicí tlačítko. Alarm můžete nastavit na hodnotu v rozsahu -50°C až 800°C (-58°F až 1472°F).

### Změna teplotní jednotky C/F





Přepínačem °C/°F (1) vyberte teplotní jednotku (°C nebo °F).



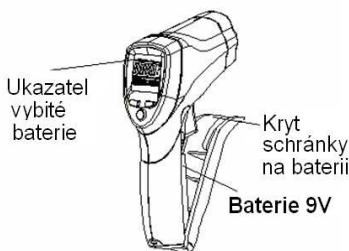
Max znamená maximální uloženou teplotu od posledního zapnutí pyrometru.

### POSTUP PŘI MĚŘENÍ

1. Držte měřicí přístroj za rukojeť a namiřte ho ve směru objektu, jehož teplotu chcete změřit.
2. Stisknutím a přidržením stisknuté spouště (měřicího tlačítka) zapnete měřicí přístroj a zahájíte měření. Jestliže baterie není vybita, displej se rozsvítí, v opačném případě vyměňte baterii.
3. Uvolněte spoušť, na displeji se objeví symbol zastavení naměřené hodnoty „HOLD”. Stisknutím tlačítka „nahoru“ můžete zapnout nebo vypnout laserový zaměřovač. Stisknutím tlačítka „dolů“ můžete zapnout nebo vypnout podsvícení.
4. Měřicí přístroj se automaticky vypne po uplynutí 7 sekund od uvolnění spouště, pokud není zapnut režim blokace.


### Upozornění: ukazatele týkající se postupu při měření

Držte měřicí přístroj za rukojeť a namiřte ho ve směru objektu, jehož teplotu chcete změřit. Měřicí přístroj je opatřen automatickou kompenzací teploty v závislosti na teplotě prostředí. Pamatujte si, že doba potřebná pro přizpůsobení měřicího přístroje k teplotě prostředí může trvat až 30 minut po provedení měření vysoké teploty. Vyčkejte také několik minut po provedení měření nízké teploty (a před provedením měření vysoké teploty). Vyplývá to z nutnosti zchladit infračervené čidlo.



## VÝMĚNA BATERIÍ



- 1) Když je baterie téměř vybitá, na LCD displeji se objeví symbol „”. Vyměňte starou 9V baterii za novou.
- 2) Otevřete kryt schránky na baterii, vyjměte baterii ze schránky, vyměňte ji za novou 9V baterii a uzavřete kryt.

## UPOZORNĚNÍ

### • *Princip fungování*

Pyrometry měří teplotu povrchu objektu. Optické součástky přístroje přijímají vyzařovanou, odraženou a předanou energii, která je následně předávána na čidlo. Elektronický systém měřícího přístroje konvertuje energii na hodnotu teploty, která je následně zobrazena na LCD displeji. Laser v přístrojích slouží pouze k zlepšení přesnosti měření.

### • *Zorné pole*

Ujistěte se, že objekt je větší než průměr měřené plochy. Čím je objekt menší, tím menší musí být vzdálenost mezi objektem a měřícím přístrojem. V případě, kdy potřebujete maximální přesnost měření, ujistěte se, že objekt je minimálně dvakrát větší než měřená plocha.

### • *Vzdálenost a rozměr skvrny*

Úměrně s nárůstem vzdálenosti od objektu (D) se zvětšuje průměr měřené plochy (S). Viz obrázek 1.

### • *Vyhledávání žhavého bodu*

Chcete-li vyhledat žhavý bod, namiřte pyrometr mimo oblast, jejíž teplotu chcete změřit, a následně ho posouvejte po dané oblasti pohybem nahoru a dolů, až naleznete žhavý bod.

### • *Upozornění k měření*

1. Nedoporučujeme měřit teplotu lesklých nebo vyleštěných kovových povrchů (nerez, hliník atd.). Viz **Emisivita**
2. Měření přes průhledné objekty např. sklo není možné. V takovém případě bude naměřena teplota skla.
3. Pára, prach a kouř mohou mít negativní vliv na přesnost.

### • *Emisivita*

Emisivita je pojem, který se používá k popisu charakteristiky vyzařované energie různými látkami. Většina (90 % standardní použití) organických látek a natřených nebo zoxidovaných povrchů má emisivitu o hodnotě 0,95 (toto je výchozí nastavení pyrometru). Měření teploty povrchu lesklých nebo vyleštěných povrchů provází velké chyby. Abyste předešli vzniku chyb, musíte na povrch



nalepit maskovací pásku nebo ho natřít černou barvou. Umožněte, aby páska získala teplotu předmětu, na který je nalepena. Následně změřte teplotu pásky nebo barvy.

### Hodnoty emisivity

Materiál	Tepelná emisivita	Materiál	Tepelná emisivita
Asfalt	0,90 až 0,98	Materiál (černý)	0,98
Beton	0,94	Lidská kůže	0,98
Cement	0,96	Při styku s kůží	0,75 až 0,80
Písek	0,90	Uhlí (prach)	0,96
Zemina	0,92 až 0,96	Lak	0,80 až 0,95
Voda	0,92 až 0,96	Lak (matný)	0,97
Led	0,96 až 0,98	Guma (černá)	0,94
Sníh	0,83	Plast	0,85 až 0,95
Sklo	0,90 až 0,95	Dřevo	0,90
Keramika	0,90 až 0,94	Papír	0,70 až 0,94
Mramor	0,94	Oxid chromitý	0,81
Omítka	0,80 až 0,90	Oxid měďnatý	0,78
Malta	0,89 až 0,91	Oxid železnatý	0,78 až 0,82
Cihla	0,93 až 0,96	Tkaniny	0,90

### ÚDRŽBA

- Opravy přístroje nejsou v tomto návodu popsány a musejí být provedeny výhradně kvalifikovanými odborníky.
- Měřicí přístroj pravidelně otírejte suchou utěrkou. K čištění přístroje nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky ani rozpouštědla.



- Během servisu používejte pouze náhradní součástky, které určil výrobce. 