



## NÁVOD K OBSLUZE

### Infračervený teploměr IR 900-30S

**VOLTcraft®**



Obj. č.: 10 09 20

#### Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup infračerveného teploměru IR900-30S.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

**Voltcraft®** - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

### Účel použití

Infračervený teploměr je měřicí přístroj k bezdotykovému měření teploty. Určuje teplotu na základě infračervené energie, kterou objekt vyzařuje, a na základě jeho ukazatele emisivity. Je obzvláště užitečný pro měření teploty horkých, nesnadno přístupných nebo pohybujících se objektů. Přístroj měří teplotu na povrchu objektu. Nemůže měřit skrz průsvitné povrchy jako sklo nebo plast. Rozsah měření teploty sahá od -50 °C do 900 °C. Jako zdroj na pájení slouží baterie 9 V.

### Vlastnosti

Integrovaná funkce alarmu s optickou a akustickou signalizací.

Ukládání maximální, minimální, průměrné teploty a rozdílu teplot během měření.

Emisivita nastavitelná od 0,10 do 1,00.

Navíc možnost měření teploty prostřednictvím kontaktního teplotního čidla typu K.

Volitelné podsvícení displeje.

Ukládá až 20 naměřených hodnot.

### Rozsah dodávky

Infračervený teploměr

Taška pro uložení a přenášení přístroje

Drátové teplotní čidlo typu K

Baterie 9 V

### Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do infračerveného teploměru. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáchejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří k do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují velké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly děti spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se prosím s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

Infračervený teploměr nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhlý hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro teploměru.



**Nelze uplatnit záruku na poškození vzniklé v důsledku nedodržení tohoto návodu k použití. Za následné věcné škody a škody na zdraví, které vznikly neodbornou manipulací nebo zanedbáním bezpečnostních pokynů nepřebíráme odpovědnost! Důležité pokyny, které je třeba bezpodmínečně dodržet, jsou v tomto návodu k obsluze označeny symbolem vykřičníku.**

## Varování před laserovým zářením!



Nezaměřujte laserový paprsek přímo nebo napřímo na reflexní plochy (zrcadla) či přímo do očí osob nebo zvířat. Laserové záření může způsobit neodvratitelné poškození očí. Při bezkontaktním měření teploty, pokud budou v blízkosti nějaké osoby, vypněte laser přístroje.

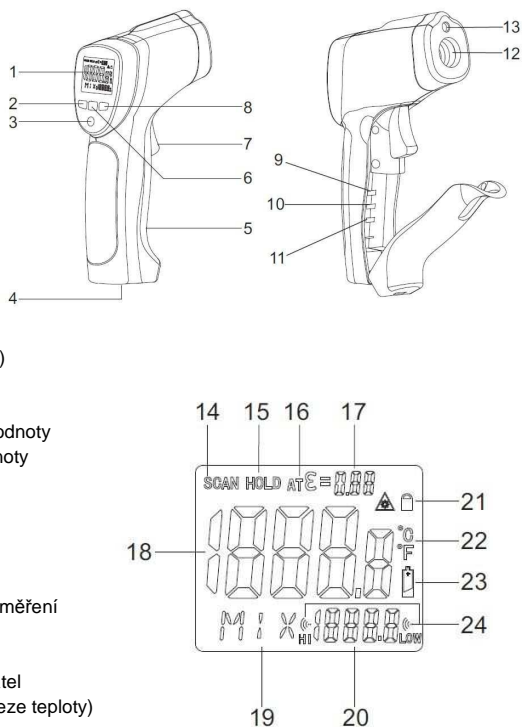
Laser třídy 2 podle normy EN 60825-1:2001-11

Vlnová délka: 630 až 670 nm

Výkon laserové diody: 1 mW

## Ovládací prvky

1. Displej
2. „UP“ tlačítko (nahoru)
3. „MODE“ tlačítko
4. Konektor pro připojení senzoru typu K
5. Příhrádka baterie
6. Tlačítko pro aktivaci laseru a podsvícení displeje
7. Tlačítko pro měření
8. „DOWN“ tlačítko (dolů)
9. Tlačítko pro přepínání mezi jednotkami měření (°C nebo °F)
10. „LOCK“ tlačítko (pro nepřetržitě / dlouhodobé měření)
11. „SET ALARM“ tlačítko (nastavení alarmu)
12. Měřicí otvor
13. Otvor laseru
14. „SCAN“ zobrazení aktuálně naměřené hodnoty
15. „HOLD“ dočasné uložení naměřené hodnoty
16. Automatické zjištění stupně emisivity
17. Zobrazení emisivity
18. Naměřená hodnota
19. Funkční ukazatel sekundárního displeje
20. Sekundární displej
21. Ukazatel aktivace laseru a nepřetržitého měření
22. Jednotka měření (°C nebo °F)
23. Symbol slabé baterie
24. Symbol „HI alarm“ a „LOW alarm“ (ukazatel dosažení přednastavené horní a dolní meze teploty)



## Vkládání a výměna baterií



Při vkládání baterií dbejte na správnou polaritu. Vyjměte baterie, pokud přístroj po delší dobu nepoužíváte, abyste zabránili poškození v důsledku úniku kapaliny z baterií. Poškozené baterie nebo takové, ze kterých uniká obsah, mohou při kontaktu s pokožkou vyvolat poleptání kyselinou. Při manipulaci s poškozenými bateriemi byste měli používat ochranné rukavice.

Vyměňte baterie, když na displeji svítí symbol pro prázdné baterie (23).

1. Stiskněte tlačítko k otevření příhrádky pro baterie, otevřete příhrádku na baterie (5).
2. Vyjměte vybité baterie ze svorek a vložte na jejich místo nové baterie stejného typu. Dbejte na správnou polaritu. Svorky jsou zhotoveny tak, aby bylo možné baterie vložit pouze správně. Při vkládání baterií nepoužívejte násilí.
3. Zaklapnutím víčka uzavřete příhrádku na baterie (5).

## Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovémto případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!

K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



**Šetřete životní prostředí!**

## Obsluha

### Princip funkce

Infračervené teploměry měří teplotu povrchu objektu. Senzor přístroje zachytí emitované, odražené a propuštěné tepelné záření objektu a promění tuto informaci v údaj o teplotě. Ukazatel emisivity je hodnota, která se používá při popisu materiálů, co se týče charakteristiky vyzařování energie. Čím vyšší je tento ukazatel, tím vyšší je schopnost materiálu vysílat záření. Mnoho organických materiálů a povrchů má ukazatel emisivity cca 0,95. Kovové povrchy nebo lesklé materiály mají nižší ukazatel emisivity a poskytují tedy nepřesné údaje. Z těchto důvodů může být hodnota emisivity na zařízení IR 900-30S nastavena.

## Měření

1. Zaměřte výstup měřicího paprsku (12), nejlépe svisle, na měřený objekt. Dejte pozor na to, aby měřený objekt nebyl menší než zaměřená oblast (viz také velikost zaměřené oblasti).
2. Stiskněte tlačítko pro měření (7) a podržte je stisknuté. Na displeji se zobrazí naměřená hodnota (18). Zobrazená hodnota odpovídá průměrné teplotě povrchu zaměřené oblasti. Během měření se na displeji zobrazuje hlášení „SCAN“ (14).
3. Uvolníte-li tlačítko pro měření (7), zůstane poslední naměřená hodnota (24) zobrazena na displeji po dobu asi 7 sekund, aby se usnadnilo její odečtení. Zároveň svítí kontrolka „HOLD“ (15).
4. Přístroj se po 7 sekundách po uvolnění tlačítka pro měření (7) automaticky vypne.
5. Při překročení přípustného teplotního rozsahu se na displeji zobrazí „---“.



Pro zjištění nejteplejšího místa na měřeném objektu musíte při stisknutém tlačítku pro měření (7) měřený objekt systematicky „oskenovat“ pohyby sem a tam, dokud není nalezeno nejteplejší místo. Na sekundárním displeji (20) se zobrazí minimální hodnota (MIN), maximální (MAX) a průměrná hodnota teploty (AVG) a rovněž rozdíl teplot (DIF).



Pro získání co nejpřesnějších údajů musí být infračervený teploměr aklimatizovaný na teplotu prostředí. Při změně stanoviště nechte přístroj přizpůsobit změněné okolní teplotě.



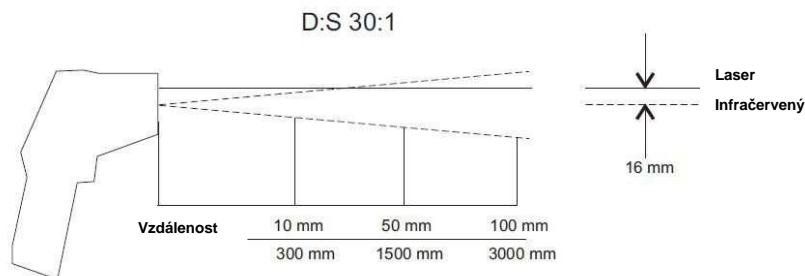
Lesklé povrchy znehodnocují výsledek měření. Kompenzace je možná překrytím lesklých dílů lepicí páskou nebo matnou černou barvou. Přístroj nemůže měřit skrz průsvitné povrchy jako je např. sklo. Namísto toho měří povrchovou teplotu skla.



Dlouhodobější měření vysokých teplot krátce za sebou vede k zahřívání přístroje a tím k chybnému měření. Chcete-li docílit přesného měření, zapamatujte si toto pravidlo: Čím vyšší je teplota, tím větší by měla být vzdálenost k objektu a kratší doba měření.

### Velikost zaměřené oblasti – poměr vzdálenosti k měřicímu bodu (Distance to Spot ratio; D/S)

Pro dosažení přesných výsledků měření musí být měřený objekt větší než infračerveným teploměrem zaměřená oblast. Zjištěná teplota je průměrnou teplotou měřené oblasti. Čím menší je měřený objekt, tím kratší musí být vzdálenost objektu od infračerveného teploměru. Přesnou velikost měřicího bodu (Spot) můžete najít v následujícím diagramu, kromě toho je natištěna i přímo na přístroji. Pro přesná měření by měl být měřený objekt alespoň dvakrát větší než měřicí bod.



## Zaměřování paprskem (cílový laser)

Zaměřovací laserový paprsek (cílový laser) může být aktivován nebo deaktivován. Postupujte tak, že zapnete teploměr stisknutím tlačítka pro měření (7). Stiskněte tlačítko pro podsvícení displeje a laser (6). Při aktivovaném laseru se na displeji zobrazí symbol laseru (21) (symbol trojúhelníku s vyzařováním). Dalším stisknutím tlačítka pro podsvícení displeje a laseru (6) dojde k deaktivaci laserového zaměřovacího paprsku a symbol laseru (21) zhasne.

## Podsvícení displeje

Tlačítkem pro podsvícení displeje a laser (6) můžete na zapnutém přístroji zapnout nebo vypnout podsvícení displeje.

## Nastavení jednotky měření °C/°F

Přepínačem „C/F“ (9), uvnitř příhrádky baterie, můžete přepínat mezi jednotkami měření ze °C (stupňů Celsia) na °F (stupňů Fahrenheita).

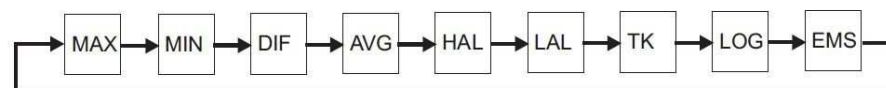
## Nepřetržité měření (LOCK)

Přístroj je vybaven funkcí nepřetržitého měření pro dlouhodobé měření. Stiskněte tlačítko pro měření (7) pro zapnutí přístroje. Pro aktivaci funkce nepřetržitého měření přepněte přepínač „LOCK“ (10) do polohy „ON“ a stiskněte tlačítko pro měření (7). Od tohoto okamžiku přístroj nepřetržitě měří až do opětovného stisknutí tlačítka (7). Zaměřovací laser a podsvícení pozadí displeje může být v průběhu nepřetržitého zapnutí nebo vypnutí.

## Menu nastavení

IR 900-30S je vybaven funkčním menu. Pomocí tohoto menu si můžete navolit, aktivovat, resp. nastavit nejrůznější funkce přístroje. Opětovně stiskněte tlačítko „MODE“ (3) tak dlouho, dokud se nedostanete v menu na požadovanou funkci, hodnoty nastavení mohou být změněny tlačítky „up“ (2) a „down“ (8). Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka pro měření (7) nebo stisknutím tlačítka „MODE“ (3) pro přepnutí na další funkci. Hodnoty nastavení jsou uchovány v přístroji i po jeho vypnutí.

Menu nastavení Vám umožňuje výběr, volbu nebo nastavení různých funkcí. Následující vyobrazení představuje schéma tohoto menu. Stisknutím tlačítka „MODE“ (3) můžete procházet menu, tlačítky „up“ (2) a „down“ (8) provádíte nastavení.



## Funkce měření maximální a minimální teploty, rozdílu a průměrné teploty (MIN / MAX / DIF / AVG)

Na sekundárním displeji (20) můžete zobrazit (MAX) - přístroj ukazuje nejvyšší naměřenou hodnotu během měření, (MIN) - přístroj ukazuje nejnižší naměřenou hodnotu během měření, (DIF) - přístroj ukazuje rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší teplotou během měření, (AVG) - přístroj ukazuje průměrnou teplotu za poslední měření. AVG = average = průměr.

Stiskněte tlačítko „MODE“ (3) tak dlouho, dokud na displeji nezačne blikat jeden z požadovaných symbolů MIN / MAX / DIF / AVG (19).

## Funkce alarmu (HAL/LAL)

Přístroj je vybaven funkcí alarmu při nedosažení spodní nebo překročení horní nastavené hraniční teploty. Alarm se projevuje zapípáním a pozadí displeje červeně zabliká. Díky této funkci je teploměr ideální ke kontrole teploty. Disponuje dvěma nastavitelnými hraničními údaji (horní a dolní hraniční teplota). Alarm se spustí, pokud dojde k nedosažení dolní nebo překročení horní nastavené hraniční teploty. Obě hraniční hodnoty mohou být nezávisle na sobě nastaveny a také aktivovány.

V menu nastavení stiskněte „MODE“ tlačítko (3) dokud funkční ukazatel (19) nezobrazí „HAL“ nebo „LAL“. Pomocí tlačítek „UP“ (2) a „DOWN“ (8) nastavte požadovanou hodnotu alarmu. K aktivaci alarmu dojde v okamžiku překročení nastavené horní hraniční hodnoty (HAL) nebo při poklesu pod nastavenou dolní hraniční hodnotu (LAL). Pro aktivaci funkce alarmu přepněte přepínač „SET ALARM“ (11), umístěného uvnitř přihrádky baterie, do polohy „ON“.

Pokud je v průběhu měření překročena maximální hodnota (HAL), ozve se pípání a pozadí displeje začne červeně blikat. Současně se na displeji objeví symbol „HI alarm“ (24).

Pokud naměřená hodnota teploty v průběhu měření poklesne pod minimální hodnotu (LAL), ozve se pípání a pozadí displeje začne červeně blikat. Současně se na displeji objeví symbol „LOW alarm“ (24).

## Funkce kontaktního měření teploty (TK)

Přístroj je vedle funkce infračerveného měření teploty vybaven funkcí kontaktního měření. Vedle přibaleného teplotního drátového čidla mohou být k přístroji připojena i další běžná teplotní čidla typu K pomocí minizástrčky do, pro tento účel určené, zásuvky (4).

V menu nastavení stiskněte „MODE“ tlačítko (3) do té doby, dokud funkční ukazatel (19) nezobrazí „TK“. Nyní se na sekundárním displeji zobrazuje hodnota teploty naměřené pomocí kontaktního čidla.

## Paměť pro naměřené hodnoty (LOG)

IR 900-30S dokáže zaznamenat až 20 naměřených hodnot. V menu nastavení stiskněte „MODE“ tlačítko (3) do té doby, dokud funkční ukazatel (19) nezobrazí „LOG“. Pomocí tlačítek „UP“ (2) a „DOWN“ (8) si můžete pro uložení naměřené hodnoty vybrat pozici v paměti (1-20).

Začněte s měřením, zobrazí se naměřená hodnota teploty (18). Nyní stiskněte tlačítko pro podsvícení displeje a laser (6) pro uložení této hodnoty na vybranou pozici v paměti přístroje. Hodnota naměřené teploty je uložena. Pomocí tlačítek „UP“ (2) a „DOWN“ (8) si zvolte jinou pozici v paměti přístroje.

Pro načtení uložené hodnoty teploty z paměti přístroje použijte tlačítek „UP“ (2) a „DOWN“ (8) a zvolte pozici v paměti přístroje, kterou chcete načíst. Požadovaná hodnota se zobrazí na sekundárním displeji (20).



Pokud jsou na všech pozicích v paměti přístroje uloženy naměřené hodnoty, můžete jakoukoliv pozici přepsat nově naměřenou hodnotou. Pro výmaz všech uložených hodnot v paměti přístroje, stiskněte v režimu (LOG) tlačítko pro měření (7) a pomocí tlačítek „UP“ (2) a „DOWN“ (8) zvolte pozici „0“. Podržte stisknuté tlačítko pro podsvícení displeje a laser (6) do té doby, dokud se neozve krátké pípnutí, v tom okamžiku jsou všechny hodnoty, uložené v paměti přístroje, smazány.

## Nastavení stupně emisivity

IR 900-30s Vám umožňuje nastavení emisivity. Tak můžete u různých materiálů a povrchů docílit přesných hodnot měření (viz také bod Princip funkce).

### Manuální nastavení stupně emisivity:

V menu nastavení stiskněte „MODE“ tlačítko (3) do té doby, dokud funkční ukazatel (19) nezobrazí „EMS“. Pomocí tlačítek „UP“ (2) a „DOWN“ (8) si můžete přizpůsobit emisivitu konkrétnímu měřenému objektu v rozmezí od 0,10 do 1,00.



V příloze „Technická data“ najdete tabulku s běžnými materiály a jejich emisivitou. Mnohé organické materiály mají emisivitu 0,95. Proto je výrobcem nastavena hodnota 0,95.

### Automatické nastavení stupně emisivity:

IR 900-30S Vám umožňuje automatické nastavení emisivity. Připojte minizástrčku přiloženého drátového čidla typu K do zásuvky (4). Vedle přibaleného teplotního drátového čidla mohou být k přístroji připojena i další běžná teplotní čidla typu K. Pro přesné měření doporučujeme použít speciální povrchové teplotní čidlo typu K (volitelné příslušenství). Podržte stisknuté tlačítko pro měření (7) a současně tlačítko pro podsvícení displeje a laser (6) do té doby, dokud funkční ukazatel (19) nezobrazí blikající symbol „EMS“. Nyní přiložte připojené kontaktní čidlo typu K k povrchu, který měříte a současně měřte teplotu téhož povrchu i infračerveným teploměrem. Vyčkejte ustálení obou naměřených hodnot a poté potvrďte stisknutím „UP“ tlačítka (2). Zobrazí se vypočtená hodnota emisivity (17). Pokud se na displeji zobrazí „ERR“ (chyba), hodnota naměřená kontaktním čidlem typu K je nižší než hodnota naměřená infračerveným teploměrem. V takových případech výše zmíněnou proceduru zopakujte.



Přiložené kontaktní teplotní čidlo typu K není vhodné pro měření příliš malých předmětů. Čím vyšší je teplota povrchu měřeného předmětu vůči okolní teplotě, tím přesnější je vypočtená hodnota stupně emisivity (> 100°C).

## Údržba a péče

### **Čištění čočky:**

Odstraňte volné částičky čistým stlačeným vzduchem a setřete pak případné zbývající nánosy jemným kartáčkem na čočky. Povrch očistěte speciální utěrkou na čočky nebo čistým měkkým hadříkem, ze kterého se neuvolňují vlákna. K vyčištění otisků prstů nebo jiných mastných usazenin můžete použít hadřík navlhčený vodou nebo speciální tekutinou na čištění čoček. Nepoužívejte k čištění čočky žádná rozpouštědla nebo prostředky obsahující kyseliny nebo alkohol a hrubé hadříky, nebo takové, ze kterých se uvolňují vlákna. Při čištění se vyvarujte přílišnému tlaku.

### **Čištění povrchu přístroje**

K čištění povrchu přístroje používejte mýdlovou vodu nebo jemný čistící prostředek. Nepoužívejte žádné abrazivní prostředky nebo rozpouštědla!

## Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti přístroje přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

**Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!**

## Záruka

Na infračervený teploměr poskytujeme **záruku 24 měsíců**.

Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na přístroji, provedených třetí osobou.

## Technické údaje

Napájení:	Baterie 9 V
Odezva:	<1 s
Spektrum:	8 –14 µm
Emisivita:	Nastavitelná od 0,1 do 1,00
Rozlišení:	0,1 °C (infra červený teploměr a kontaktní měření)
Velikost zaměřeného objektu (optika):	30:1
Laser:	Výkon < 1 mW, třída 2
	Vlnová délka: 630 – 690 nm
Provozní teplota:	0 až 50 °C
Vzdušná vlhkost při provozu:	10 až 90% RH
Skladovací teplota:	-10 až 60 °C
Vzdušná vlhkost při skladování:	10–80% RH
Hmotnost:	180 g
Rozměry:	230 x 56 x 100 mm

**Přesnost (při 23 – 25 °C prostředí, stupeň emisivity 0,95)**

Teplotní rozsah měření:	Přesnost infračerveného měření:
- 50 až -20°C	± 3°C
- 20 až 500°C	± 1,5% z naměřené hodnoty ± 1°C
500 až 900°C	± 1,5% z naměřené hodnoty

Přesnost bez teplotního čidla, musí být zohledněna rovněž přesnost připojeného kontaktního teplotního čidla.

Teplotní rozsah měření:	Přesnost infračerveného měření:
- 50 až 1000 °C	± 1,5% z naměřené hodnoty ± 3°C
1000 až 500°C	± 1,5% z naměřené hodnoty ± 2°C



Drátové teplotní čidlo typu K, které je součástí dodávky je vhodné pro měření teplot do 200°C.

## Emisivita různých povrchů

V této tabulce jsou uvedeny přibližné hodnoty emisivity různých materiálů. Další parametry měřeného předmětu jako tvar nebo kvalita povrchu mohou ovlivnit emisivitu předmětu.

Povrch	Emisivita	Povrch	Emisivita
Asfalt	0,90–0,98	Laky (matné)	0,97
Beton	0,94	Lidská kůže	0,98
Led	0,96–0,98	Malta, omítka	0,89–0,91
Oxid železitý	0,78–0,82	Papír	0,70–0,94
Hlína	0,92–0,96	Plast	0,85–0,95
Sádra	0,80–0,90	Písek	0,90
Sklo/Keramika	0,90–0,95	Textilie	0,90
Guma (černá)	0,94	Voda	0,92–0,96
Laky	0,80–0,95	Cihly	0,93–0,96



**VOLTcraft®**

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KOV/10/2010