

Vlhkoměr s IR teploměrem HD-500

EXTECH
INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY



Obj. č.: 12 32 17

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup vlhkoměru s IR teploměrem HD-500.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení přístroje do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Tento přístroj měří teplotu vzduchu, relativní vlhkost, rosný bod, psychrometrickou diferenci a také teploty povrchů pomocí vestavěného IR teploměru.

Vlastnosti

- 3-řádkový LCD-displej
- Krátká rekční doba, všechny údaje se přepočítávají 4x za sekundu.
- Standardní připojovací zásuvka pro termočlánky (NiCr-NiAl) pro všechny typy čidel typu K.
- Infračervený teploměr k měření teploty povrchů.
- Včetně červeného laserového ukazovátka.
- LCD s podsvětlením.
- Automatická volba rozsahu.
- Připojení USB.
- Varování při nízkém stavu baterie.
- Automatické vypnutí.

Bezpečnost

- Jestliže je laserové ukazovátko zapnuto, buďte zvláště opatrní při manipulaci.
- Nemířte laserovým paprskem lidem do očí a rovněž dejte pozor, aby do očí nesměřovaly ani odražené laserové paprsky od reflexních povrchů.
- Laser nepoužívejte v blízkosti výbušných plynů nebo v jiných nebezpečných prostorách.

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.

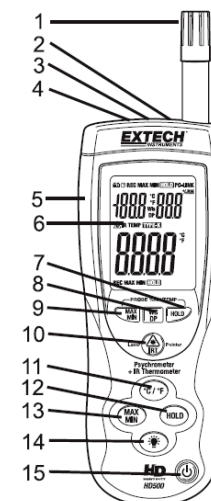
Laser třídy 2 • Vlnová délka: 675 nm • Výkon laserové diody: 1 mW

Popis měřicího přístroje

1. Vlhkostní & teplotní senzor vzduchu
2. Vstupní zdířka pro termočlánky typu K
3. Laserové ukazovátko
4. IR-teplotní senzor
5. Připojení USB
6. LCD displej
7. Tlačítko HOLD horního displeje
8. Tlačítko psychrometrické diference horního displeje
9. Tlačítko uložení Max/Min hodnoty horního displeje
10. IR-měřicí tlačítko
11. Tlačítko volby jednotek F/°C
12. Tlačítko HOLD spodního displeje
13. Tlačítko uložení Max/Min hodnoty spodního displeje
14. Tlačítko pro podsvětlení displeje
15. Zapnutí / vypnutí

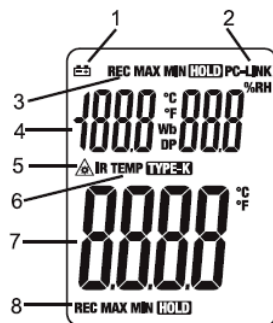
Upozornění:

Pouzdro baterie, stojánek a trojnožkový adaptér se nacházejí na zadní straně přístroje.




Popis displeje

1. Symbol nízkého stavu baterie
2. Symbol PC-komunikace
3. Funkční symboly horního displeje
4. Horní displej
5. Symbol laserového ukazovátka
6. Funkční symboly dolního displeje
7. Spodní displej
8. Funkční symboly spodního displeje




Práce s přístrojem


Základní měření

1. Pro zapnutí přístroje stiskněte tlačítko .
2. Horní displej ukazuje teplotu vzduchu, psychrometrickou diferenci nebo teplotu rosného bodu a relativní vlhkost v %. Stiskněte tlačítko **WB/DP**, pro přepnutí mezi Air (Temp.), WB (Psychrometrická diference) nebo DP (rosný bod).
3. Spodní displej ukazuje teploty čidla typu K nebo IR teploty. Stiskněte a držte tlačítko **IRT**, pro volbu měření IR teplot. Funkce TYP-K ukazuje „-----“, jestliže k přístroji není připojeno čidlo typu K.
4. Stiskněte tlačítko **°C/°F**, pro změnu jednotek teploty °C nebo °F.

Bezkontaktní IR měření teplot povrchů

Vestavěný IR-senzor je schopen měřit teploty skoro všech vzdálených povrchových ploch. Laserové ukazovátko umožňuje uživateli správně zacílit vzdálený předmět, který má být měřen.

1. Pomocí tlačítka  zapněte přístroj.
2. IR-senzor se nachází na horní straně měřicího přístroje.
3. Senzor nasměrujte na měřený povrch.
4. Stiskněte a držte tlačítko **IRT**, aby začalo měření teploty povrchu

požadovaného předmětu. **IR TEMP**  se zobrazí na displeji. Zapne se laserové ukazovátko, aby pomohlo zacílit měřicí přístroj na měřený předmět.

5. Naměřená IR teplota povrchové vrstvy se zobrazí na displeji. Zobrazená teplota je teplota povrchu v místě měření.
6. Jestliže je tlačítko **IRT** uvolněno, laserové ukazovátko se vypne a naměřená hodnota zůstane na displeji cca. 7 sekund. (Data Hold).
7. Po 7 sekundách se měřicí přístroj vrátí do modu měření teplotních čidel typu K.

Upozornění!

Nikdy se přímo nedívejte do laseru a nesměrujte ho do očí. Viditelný laser s nízkým výkonem nepředstavuje za normálních okolností žádné riziko, ale může být zdrojem nebezpečí v případech, jestliže se do laserového paprsku díváte delší dobu.




Data Hold

1. Stiskněte tlačítka **HOLD** (jedno je pro horní a jedno pro dolní displej), abyste zobrazenou naměřenou hodnotu zachovali na displeji. Pro uvolnění displeje tlačítka opět stiskněte.
2. Symbol **HOLD** se na displeji objeví v případě, že se nacházíte v modu Data Hold.

Mod uložení MIN-MAX hodnot

1. Stiskněte tlačítko **MAX/MIN** (jedno je pro horní a jedno pro dolní displej), pro uložení maximální a minimální naměřené hodnoty. Objeví se symbol **REC MAX** a nyní je na displeji zobrazena maximální naměřená hodnota. Údaj je změněn, jestliže je naměřena vyšší hodnota, než ta, co byla zobrazena.
2. Stiskněte znovu tlačítko **MAX/MIN**, aby se zobrazila minimální naměřená hodnota. Objeví se symbol **REC MIN** a nyní je na displeji zobrazena minimální naměřená hodnota.
3. Stiskněte znovu tlačítko **MAX/MIN**, aby se zobrazila aktuálně naměřená hodnota. Symbol **REC** se objeví na displeji a maximální a minimální hodnota se uloží do paměti.
4. Stiskněte a držte tlačítko **MAX/MIN** na >2 sekundy, aby byl tento mód opuštěn.

Podsvícení displeje

Stiskněte tlačítko pro podsvícení displeje , aby bylo zapnuto nebo vypnuto podsvícení displeje.

Upozornění!

Častější používání podsvícení zkracuje životnost baterie.

Automatické vypnutí

Měřicí přístroj se automaticky vypne po 15 minutách, jestliže po tuto dobu nebylo stisknuto žádné tlačítko. Automatické vypínání je možné podle následujícího postupu deaktivovat:

Stiskněte tlačítko **IRT** a pak stiskněte tlačítko , aby byl přístroj zapnut. Jestliže se na displeji objeví symbol „disAPO“ uvolněte tlačítko **IRT**, automatické vypnutí přístroje je deaktivováno.

Nízký stav baterie

Jestliže baterie dosáhne minimálního provozního napětí, objeví se na displeji symbol baterie. V tomto případě vyměňte 9 V baterii.

Výměna baterie

Jestliže se na displeji objeví symbol baterie, musí být baterie 9 V vyměněna.

1. Pouzdro baterie se nachází na zadní straně přístroje.
2. Stiskněte kryt ve směru šipky.
3. Vyměňte baterii 9 V.
4. Opět pouzdro baterie uzavřete.

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! Vytékající nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém 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!

USB-PC-interface a software

Přístroj HD500 je vybaven na své levé horní straně komunikační zásuvkou. Pomocí přiloženého kabelu spojuje tato zásuvka měřicí přístroj s USB rozhraním počítače PC. Přiložený software umožňuje uživateli přenést naměřené hodnoty do počítače a uložit je. Obsluha tohoto programu je popsána v helpu tohoto softwaru (HELP).

Pokyny pro měření pomocí IR teploměru

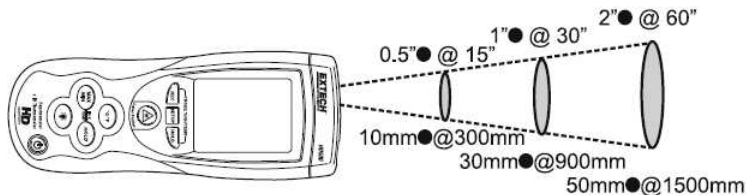
- Měřicí přístroj automaticky kompenzuje změny teploty okolí. Může to ale trvat až 30 minut, než se nastaví na extrémní změnu okolní teploty.
- Při měřeních vyšších teplot je zapotřebí v protikladu s měřením nízkých teplot, několikaminutová stabilizace.
- Jestliže povrchová plocha měřeného objektu je pokryta mrazem, olejem, špínou ..., vyčistěte ji před měřením.
- Jestliže je povrchová plocha vysoce reflektivní, zakryjte ji páskou nebo ji před měřením potřete černou barvou.
- Pára, prach, kouř atd. mohou ovlivnit výsledky měření.
- Aby bylo nalezeno horké místo, zacílejte měřicí přístroj na okolí a pak ho postupně skenujte (v postupných pohybech) dokud není horké místo nalezeno.
- IR-měření nemohou být provedeny přes sklo.

IR-teorie

IR-teploměr měří povrchovou teplotu objektu. Optika měřicího přístroje přezkoušuje získanou, odraženou a vyzářenou energii, která je detektorem měřicího přístroje zachycována a zaměřována. Elektronický obvod tuto informaci přeměňuje na hodnotu, která se zobrazí na displeji.

Dosah IR teploměru

Zajistěte, aby požadovaný cíl byl větší než spot (bod). Působnost měřicího přístroje činí 30:1. To znamená, že jestliže je měřicí přístroj od cíle vzdálen 30 cm (Inch), musí být průměr cíle minimálně veliký 1 cm (Inch). Sledujte následující diagram.



Intenzita vyzařování

Většina organických materiálů a natřených nebo zoxidovaných povrchových ploch se vyznačují intenzitou vyzařování 0,95. Při měření lesklých nebo leštěných povrchů může docházet k nepřesnostem měření. Pro kompenzaci použijte zakryvací pásku nebo povrch před měřením natřete černou barvou. Před měřením počkejte, neboť páska dosáhne stejné teploty jako má povrch až po chvíli.

Tabulka pro teplotní intenzity vyzařování nejpoužívanějších materiálů

Materiál	Intenzita vyzařování	Materiál	Intenzita vyzařování
asfalt	0,90 až 0,98	sukno	0,98
beton	0,94	lidská pokožka	0,98
cement	0,96	kůže	0,75 až 0,80
písek	0,90	uhlí (prášek)	0,96
země	0,92 až 0,96	lak	0,80 až 0,95
voda	0,67	lak (matný)	0,97
led	0,96 až 0,98	guma (černá)	0,94
sníh	0,83	umělá hmota	0,85 až 0,95
sklo	0,85 až 1,00	dřevo	0,90
keramika	0,90 až 0,94	papír	0,70 až 0,94
mramor	0,94	oxid chromu	0,81
omítka	0,80 až 0,90	oxid mědi	0,78
malta	0,89 až 0,91	oxid železa	0,78 až 0,82
cihla	0,93 až 0,96	textilie	0,90

Technické údaje

Všeobecné údaje

Displej
Data Hold
Interval vzorkování
Senzory
IR-poměř vzdálenosti cíle
IR-spektrum
IR-intenzita vyzařování
MIN-MAX
Automatické vypnutí
Připojení k PC
Zobrazení překročení rozsahu
Zobrazení slabé baterie
Napájení
Provozní podmínky
Rozměry / hmotnost
Hmotnost

Multifunkční LCD, 9999 digitů
Slouží pro „přidrzení“ naměřené hodnoty
1 měření za sekundu
Relativní vlhkost: kapacita, teplota vzduchu: termistor
30:1
6 až 14 μm
0,95 fix
Uložení a vyvolání nejnižší a nejvyšší hodnoty
Automatické vypnutí po 15 minutách (je možné deaktivovat)
USB-PC-komunikace pomocí přiloženého SW a kabelu pro přenos dat

Na displeji se objeví čárky
Symbol baterie se zobrazí na displeji
Baterie 9 V
Měřicí přístroj: 0 až 50°C (32 až 122°F); 80% RH max.
Hlavní přístroj: 10.1 x 3.0 x 2" (257 x 76 x 53 mm)
12.5 oz. (355 g)

Rozsahy měření

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
Teplota (typ K)	-148 °F až -20 °F	1°≥1000 0,1°<1000	±(3.0 % naměř.h. + 4 °F)
	-20 °F až 2501 °F		±(3.0 % naměř.h. + 2 °F)
	-100 °C až -30 °C		±(3.0 % naměř.h. + 2 °C)
	-30 °C až 1372 °C		±(3.0 % naměř.h. + 1 °C)
IR-teplota	-58 až -4 °F -50 až -20 °C	0,1 °F/°C	±9.0 °F / 5,0 °C
	-4 až 932 °F -20 až 500 °C	0,1 °F/°C	±2 % naměř.h. nebo ±4 °F/2 °C
Teplota vzduchu	-4 až 140 °F -20 až 60 °C	0,1 °F/°C	±(2 % naměř.h. + 2 °F/1 °C)
% rF	10 % až 90 %	0,1 % rF	±2 % rF
	<10 % a >90 %	0,1 % rF	±3 % rF
Psychrometrická diference	-6,88 až 140 °F -21,6 až 60 °C	0,1 °F/°C	přepočtený
Rosný bod	-90,4 až 140 °F -68 až 60 °C	0,1 °F/°C	přepočtený

Recyklace

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

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Záruka

Na vlhkoměr s IR teploměrem HD-500 **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.

Příklad tohoto návodu zajišťila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií 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.

RAJ/5/2010