

Vlhkoměr MO290 s infračerveným teploměrem



Obj. č.: 12 29 95



1. Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup vlhkoměru MO290 s IR teploměrem.

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.

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

Obsah

	Strana
1. Úvod	1
2. Účel použití měřicího přístroje a rozsahy měření	2
3. Bezpečnostní předpisy	3
Varování před laserovým zářením!	3
Manipulace s bateriemi	3
4. Ovládací tlačítka a další součásti přístroje	4
5. Zobrazení na displeji měřicího přístroje	5
6. Uvedení měřicího přístroje do provozu	5
Vložení a výměna baterie	5
7. Měření relativní vlhkosti a teploty vzduchu (rosný bod, g/kg, GPP)	6
Vysvětlení pojmu teplota rosného bodu (DEW POINT)	6
Tabulka teplot rosného bodu	7
Jakým způsobem docílíte správnou teplotu a vlhkost vzduchu	7
8. Měření vnitřní vlhkosti materiálů interním senzorem přístroje	7
9. Měření vnitřní vlhkosti materiálů externím zapichovacím senzorem	7
10. Bezkontaktní měření teploty pomocí infračerveného teploměru	8
Funkce zobrazení naměřených minimálních a maximálních hodnot „MIN MAX“	8
Poměr vzdálenosti k velikosti bodu (plochy) měření (optika)	8
Koeficient emise (intenzita vyzařování, emisivita)	9
Poznámky k bezkontaktnímu měření teploty	9
11. Funkce varování před nebezpečím srážení vodní páry	9
Režim měření (výpočtu) a zobrazení tlaku vodní páry	10
12. Nastavení mezních hodnot alarmů při měření vlhkosti	10
Nastavení mezních hodnot alarmů při měření relativní vlhkosti vzduchu	10
Nastavení mezních hodnot alarmů při měření vnitřní vlhkosti materiálu	10
13. Funkce automatického vypínání přístroje (APO)	11
14. Údržba a čištění přístroje	11
15. Doplňující technické údaje	11

2. Účel použití měřicího přístroje a rozsahy měření

- Měření (pokojové) relativní vlhkosti vzduchu v rozsahu od **0 %** až do **100 %**.
- Měření (pokojové) teploty vzduchu v rozsahu od **- 29 °C** až do **+ 77 °C**.
- Výpočet a zobrazení teploty rosného bodu z naměřené relativní vlhkosti a teploty vzduchu v rozsahu od **- 30 °C** až do **+ 100 °C**.
- Varování před nebezpečím tvorby plísni (před nebezpečím srážení vodních par).
- Výpočet a zobrazení tlaku vodní páry v „kPa“ nebo v „mbar“ v rozsahu od **0** až do **20 kPa**.
- Zobrazení poměrné vlhkosti vzduchu v „g/kg“ (gramy na kilogram) nebo v „GPP“ (Grains Per Pound = grány na anglickou libru) v rozsahu od **0** až do **160 g/kg**.
1 grán = 0,0648 g; 1 anglická libra = 0,45359237 kg.
- Měření vnitřní vlhkosti materiálů (dřevo, omítky atd.) v rozsahu od **0 %** až do **100 %** bez zapichovacího čidla (pomocí interního senzoru přístroje) nebo se zapichovacím čidlem.
- Možnost nastavení varování (alarmů) při změnění minimální (**LOW**) a maximální (**HIGH**) vlhkosti vzduchu nebo materiálu (dřevo, omítky).
- Bezkontaktní měření teploty v rozsahu od **- 20 °C** až do **+ 500 °C** (infračervený teploměr s optikou **8 : 1** a s laserovým zaměřovačem).
- Zobrazení minimálních (**MIN**) a maximálních (**MAX**) hodnot teploty.
- Funkce automatického vypínání měřicího přístroje (**APO**) v případě jeho nepoužívání po uplynutí 30 minut (šetření do přístroje vložené baterie).
- Displej je podsvícen 2 bílými svítivými LED.

Měřicí přístroj je napájen baterií 9 V .

3. Bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržáním tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které by byly způsobeny neodborným zacházením s tímto měřicím přístrojem nebo nedodržením bezpečnostních předpisů. V těchto případech rovněž zaniká jakýkoliv nárok na záruku.

- Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do vnitřního zapojení přístroje. Případné opravy přístroje svěřte autorizovanému servisu (spojte se v tomto případě se svým prodejcem, který Vám zajistí opravu přístroje v autorizovaném servisu).
- Dříve než začnete tento přístroj používat, přečtěte si pozorně tento návod k obsluze.
- Měřicí přístroje a jejich příslušenství (baterie) jakož i ostatní elektrické nebo elektronické přístroje nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí!
- Nezapínejte tento přístroj nikdy okamžitě poté, co jste jej přenesli z chladného prostředí do prostředí tepleho. Zkondenzovaná voda, která se přitom objeví, by mohla Váš přístroj za určitých okolností zničit. Nechte proto měřicí přístroj vypnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou okolí.
- Nepracujte s tímto měřicím přístrojem v prostorách s nepříznivými okolními podmínkami, ve kterých se nacházejí nebo kde by se mohly vyskytovat hořlavé plyny, výpary chemických rozpouštědel nebo zvířený prach.

Tento měřicí přístroj nesmí být používán v otevřeném stavu, s otevřeným bateriovým pouzdrém nebo s chybějícím krytem bateriového pouzdra.

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 – 670 nm (červená barva);

Výkon laserové diody: < 1 mW

Manipulace s bateriemi



Nenechávejte baterie volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie nepatří do dětských rukou!

Pokud nebudete měřicí přístroj delší dobu používat, vyndejte z něj baterii. Tato by mohla vytéci a způsobit poškození přístroje. Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky.

Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze!

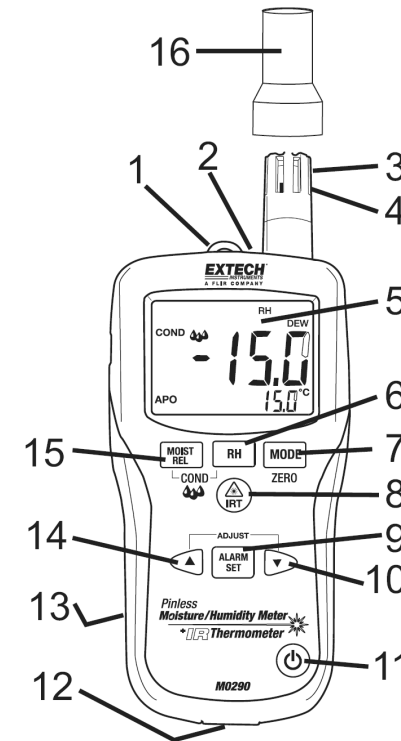


Vybité baterie jsou zvláštním odpadem a nepatří v žádném případě do normálního domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí! K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



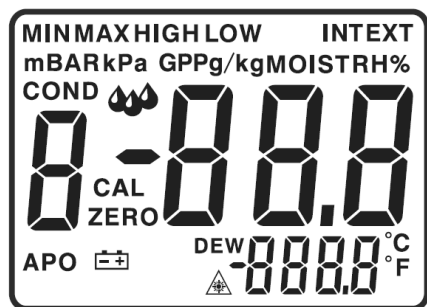
Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!




4. Ovládací tlačítka a další součásti přístroje



- 1 Bezkontaktní infračervený teploměr.
- 2 Laserový zaměřovač (ukazovátka).
- 3 Interní senzor měřící relativní vlhkost vzduchu nebo materiálů.
- 4 Senzor měřící teplotu vzduchu.
- 5 LCD displej.
- 6 Tlačítko „RH“: Měření relativní vlhkosti vzduchu.
- 7 Tlačítko „MODE / ZERO“: Volba různých režimů měření a tlačítko vynulování.
- 8 Tlačítko „IRT“: Bezkontaktní měření teploty a zapnutí laserového zaměřovače.
- 9 Tlačítko „ALARM SET“: Nastavení alarmů vlhkosti.
- 10 Tlačítko ▼: Snížení hodnoty v režimu nastavení měřicího přístroje (alarmů vlhkosti). Změna jednotky měření.
- 11 Tlačítko ⏻: Zapnutí a vypnutí přístroje.
- 12 Zdička (konektor) k připojení externího zapichovacího čidla měření vlhkosti materiálů.
- 13 Bateriové pouzdro na zadní straně přístroje.
- 14 Tlačítko ▲: Zvýšení hodnoty v režimu nastavení měřicího přístroje (alarmů vlhkosti). Změna jednotky měření.
- 15 Tlačítko „MOIST / REL“: Měření vnitřní vlhkosti materiálů.
- 16 Ochranný kryt senzorů měření vlhkosti a teploty.

5. Zobrazení na displeji měřicího přístroje




MIN	Zobrazení minimální naměřené hodnoty (teploty).
MAX	Zobrazení maximální naměřené hodnoty (teploty).
HIGH	Maximální hodnota vlhkosti (spuštění alarmu).
LOW	Minimální hodnota vlhkosti (spuštění alarmu).
INT	Měření vlhkosti interním senzorem.
EXT	Měření vlhkosti externím senzorem (zapichovacím čidlem).
mBAR	Tlak vodní páry v mbar (milibary).
kPa	Tlak vodní páry v kPa (kilopascal).
GPP	Poměrná vlhkost vzduchu v gránech na anglickou libru.
g/kg	Poměrná vlhkost vzduchu v gramech na kilogram.
MOIST	Režim měření vlhkosti materiálů.
RH%	Zobrazení relativní vlhkosti (vzduchu a materiálu) v procentech.
COND	Varování před nebezpečím srážení vodní páry (kondenzace).
	Varování před tvorbou plísní (měření teploty rosného bodu).
APO	Funkce šetření baterie (automatického vypínání přístroje).
	Symbol vybité baterie.
	Zapnutí laserového zaměřovače.
DEW	Zobrazení vypočítané teploty rosného bodu.
°C / °F	Teplota ve stupních Celsia nebo Fahrenheita

6. Uvedení měřicího přístroje do provozu

Vložení a výměna baterie




Aby Váš přístroj bezvadně fungoval, musíte do něj vložit baterii 9 V.

Pokud se dole vlevo na displeji přístroje objeví symbol vybité baterie , jestliže se po zapnutí přístroje neobjeví na jeho displeji žádné zobrazení nebo bude-li displej přístroje nekонтрастní, musíte provést v přístroji výměnu baterie.

Vypněte přístroj stisknutím tlačítka .

Vhodným křížovým šroubovákem vyšroubujte šroubek krytu bateriového pouzdra na zadní straně přístroje. Sundejte tento kryt. Vyndejte z pouzdra vybitou baterii a vložte do otevřeného pouzdra jednu novou destičkovou baterii správnou polaritou a uzavřete opět kryt bateriového pouzdra.

7. Měření relativní vlhkosti a teploty vzduchu (rosný bod, g/kg, GPP)

1. Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka .
2. Stiskněte na měřicím přístroji tlačítko „RH“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „RH%“.
3. V hlavním segmentu displeje na přístroji (uprostřed) se zobrazí naměřená relativní vlhkost vzduchu v procentech. Ve spodní části displeje (vpravo) se zobrazí naměřená teplota vzduchu (pokojová teplota).
4. Stisknutím tlačítka  nebo tlačítka  můžete přepnout jednotku měření teploty ze stupňů Celsia (°C) na stupně Fahrenheita (°F) a naopak.
5. Krátkým stisknutím tlačítka „MODE“ zobrazíte na displeji přístroje vypočtenou teplotu rosného bodu (DEW).
6. Dalším krátkým stisknutím tlačítka „MODE“ zobrazíte na displeji měřicího přístroje poměrnou vlhkost vzduchu v „g/kg“ (pokud jste zvolili stupně Celsia „°C“) nebo v „GPP“ (pokud jste zvolili stupně Fahrenheita „°F“).

Vysvětlení pojmu teplota rosného bodu (DEW POINT)

Vztah mezi teplotou a relativní vlhkostí vzduchu je udáván jako teplota rosného bodu: Vzduch může při určité teplotě obsahovat pouze určité maximální množství vodní páry. Dochází-li ke stálému (plynulému) ochlazení vzduchu, stoupá při stále stejné absolutní vlhkosti vzduchu relativní vlhkost vzduchu až na 100 %. Dojde-li poté k dalšímu ochlazení vzduchu, pak se nadbytečná vodní pára (obsažená ve vzduchu) vysráží jako kapičky vody (mlha, déšť, rosa, jinovatka nebo sníh). Bude-li vzduch obsahovat (bude-li nasycen) 17,4 g/m³ vodní páry, pak bude mít teplota rosného bodu hodnotu 20 °C.

Příklad: Při teplotě vzduchu 15 °C a relativní vlhkosti vzduchu 50 % představuje teplota rosného bodu hodnotu asi 5 °C, při relativní vlhkosti vzduchu 80 % představuje teplota rosného bodu hodnotu asi 12 °C. Co to znamená? Vlhkost (vodní pára) obsažená ve vzduchu (například v ložnici) se v tomto případě vysráží na všech místech, která budou chladnější než 12 °C, to znamená, že se budou na stěnách a na stropě v místech s touto teplotou tvořit kapičky vody, které mohou představovat pozdější nebezpečí vzniku plísní nebo mokřých skvrn na omítce (malbě).

Ve venkovním prostředí se tato vodní pára vysráží jako rosa nebo jinovatka v trávě, dále na listech nebo na větvích stromů, na kovovém zábradlí atd. Dosáhne-li při teplotě 15 °C relativní vlhkost vzduchu hodnoty 100 %, pak dojde k nasycení vzduchu vodní párou a teplota rosného bodu bude mít rovněž hodnotu 15 °C. Dojde-li k nasycení vzduchu vodní párou při teplotě nižší než 0 °C, pak se tato vodní pára vysráží jak o jinovatka nebo se přetvoří v sníh.

Je-li vzduch v místnosti příliš vlhký, zdá se být nesmyslné provádět větrání v zimě za přílišného chladu nebo při velkém venkovním vlhku či moku. Avšak studený vzduch dokáže pohltnout pouze velice nízkou vlhkost (vodní páru) nebo téměř žádnou. Začne-li studený vzduch proudit do místnosti, dochází k jeho oteplení. Nyní může takový vzduch pohltnout daleko více vodní páry.

Pokojevá teplota v °C	Množství vody (v g/m ³) obsažené ve vzduchu při relativní vlhkosti vzduchu 100 % (nasycený vzduch)
± 0	4,8
+ 6	7,3
+ 12	10,7
+ 18	15,4
+ 24	21,8

Tabulka teplot rosného bodu

Teplota vzduchu v °C	Teplota rosného bodu v °C							
	Relativní vlhkost vzduchu v %							
	30 %	40 %	50 %	60 %	65 %	70 %	80 %	90 %
30	10,5	14,9	18,4	21,4	22,7	23,9	26,2	28,2
25	6,2	10,5	13,9	16,7	18,0	19,1	21,3	23,2
20	1,9	6,0	9,3	12,0	13,2	14,4	16,4	18,3
15	- 2,2	1,5	4,7	7,3	8,5	9,6	11,6	13,4
10	- 6,0	- 2,6	0,1	2,6	3,7	4,8	6,7	8,4

Jakým způsobem docílíte správnou teplotu a vlhkost vzduchu

Tipy pro aktivní (dostatečné) topení a větrání:

Sledujte teplotu rosného bodu! Omítka (malba) stěn by neměla mít nižší teplotu než 15 °C!

Nebudete-li doma, nevyvínejte zcela topení. Udržování nižší průměrné teploty je úspornější. Pokojové dveře mezi různě vytápěnými místnostmi nechte ve dne i v noci uzavřené.

Otevřete krátkodobě zcela okna (nárázové větrání). Vyklopení oken je neúčinné, neboť znamená energetické ztráty a může být dokonce příčinou tvorby plísní.

Pokud můžete, vyvětrejte místnost napíř. Větrejte při každém počasí, i za deště. Studený venkovní vzduch není tak vlhký jako teplý vzduch v místnosti. Čím chladnější bude teplota vzduchu v místnosti, tím častěji musíte větrat. Čím chladnější bude venkovní teplota vzduchu, tím kratší dobu musíte větrat. Budete-li mít byt vybaven okny se silnými izolačními skly, větrejte častěji.


Koupelny vyvětrejte krátce (nejkratší cestou) směrem ven.

Bude-li v místnosti vzduch příliš suchý, zvláště v zimním období, doporučujeme Vám použít elektrické zvlhčovače vzduchu, neboť při větrání při nízkých venkovních teplotách pokojová vlhkost vzduchu spíše klesá.


Nebudete-li doma (budete-li v zaměstnání), pak postačí provést vyvětrání místností ráno a večer.

K vyvětrání místností postačí v mnoha případech několik minut. Sledujte zobrazené (naměřené) hodnoty na přístroji!






8. Měření vnitřní vlhkosti materiálů interním senzorem přístroje

- Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka .
- Stiskněte na měřicím přístroji tlačítko „MOIST“. Na displeji měřicího přístroje by se měl zobrazit symbol „MOIST“ (vlhkost) a „INT“ (měření vlhkosti interním senzorem přístroje).
- Podržte přístroj v ruce takovým způsobem, abyste se rukou nedotýkali senzoru měření vlhkosti na horní straně přístroje. Nepřikládejte zatím tento senzor k povrchu materiálu (dřevo, omítky atd.), jehož vnitřní vlhkost chcete změřit. Na displeji přístroje by se měla zobrazit nulová (0,0) hodnota vlhkosti. Pokud nebude na displeji měřicího přístroje zobrazená nulová hodnota vlhkosti, pak stiskněte tlačítko „ZERO (MODE)“ a podržte toto tlačítko stisknuté delší dobu než 2 sekundy, a to tak dlouho, dokud se na displeji přístroje nezobrazí symbol „ZERO“ (vynulování).
- Nyní přiložte senzor k povrchu materiálu, jehož vnitřní vlhkost chcete změřit. Po uplynutí určité doby můžete na displeji měřicího přístroje odečíst naměřenou hodnotu vnitřní vlhkosti materiálu v procentech (RH%).

9. Měření vnitřní vlhkosti materiálů externím zapichovacím senzorem

- Připojte ke spodní straně přístroje externí čidlo (senzor) měření vnitřní vlhkosti materiálů, které je opatřeno dvěma zapichovacími hroty.
- Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka .
- Stiskněte na měřicím přístroji dvakrát (2 x) tlačítko „MOIST“. Na displeji měřicího přístroje by se měl zobrazit symbol „MOIST“ (vlhkost) a „EXT“ (měření vlhkosti externím senzorem).
- Nyní zapíchněte měřicí hroty externího senzoru do materiálu (například do dřeva, jehož vnitřní vlhkost chcete změřit. Po uplynutí určité doby můžete na displeji měřicího přístroje odečíst naměřenou hodnotu vnitřní vlhkosti materiálu v procentech (RH%).

10. Bezkontaktní měření teploty pomocí infračerveného teploměru

- Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka .
- Zaměřte čočku na horní straně měřicího přístroje s infračerveným senzorem (s infračervenou diodou) na povrch měřeného (testovaného) objektu (například na omítku).
- Zapnutí laserového zaměřovače a funkce měření teploty bezkontaktním způsobem provedete stisknutím tlačítka „IRT“. Podržte toto tlačítko stisknuté. Na displeji přístroje se zobrazí blikající symbol zapnutí laseru . Pomocí laserového paprsku snadno zaměříte měřenou plochu (povrch) objektu. Při zapnutém laseru Vám jeho odražený paprsek ukáže přibližně střed měřené plochy objektu. Toto Vám usnadní provádění přesných měření. Plocha povrchu testovaného objektu musí být při tomto způsobu měření teploty větší než infračerveným teploměrem registrovaná (snímaná) plocha. Velikost plochy označená laserovým paprskem při bezkontaktním měření teploty nesmí být větší než plocha testovaného (měřeného) objektu.
- Stisknutím tlačítka  nebo tlačítka  můžete přepnout jednotku měření teploty ze stupňů Celsia (°C) na stupně Fahrenheit (°F) a naopak.
- Vypněte laserový zaměřovač uvolněním stisknutí tlačítka „IRT“. Na displeji měřicího přístroje v jeho spodní části (vpravo) můžete nyní odečíst naměřenou teplotu povrchu testovaného objektu (například omítky). Po uplynutí asi 10 sekund zmizí z displeje přístroje symbol zapnutí laseru  a místo teploty povrchu testovaného objektu se na displeji přístroje opět zobrazí naměřená teplota vzduchu (pokojová teplota).

Funkce zobrazení naměřených minimálních a maximálních hodnot „MIN MAX“

- V režimu měření teploty povrchu objektu bezkontaktním způsobem stiskněte krátce tlačítko „MODE“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MIN“ a minimální naměřená hodnota teploty, která zůstane na displeji přístroje zobrazená tak dlouho, dokud přístroj nezměří novou minimální hodnotu teploty povrchu testovaného objektu.
- Stiskněte znovu krátce tlačítko „MODE“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MAX“ a maximální naměřená hodnota teploty, která zůstane na displeji přístroje zobrazená tak dlouho, dokud přístroj nezměří novou maximální hodnotu teploty povrchu testovaného objektu.

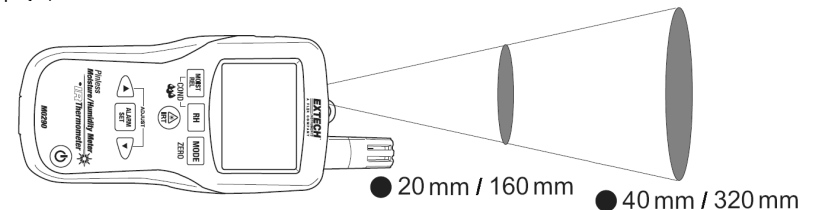
Poměr vzdálenosti k velikosti bodu (plochy) měření (optika)

Abyste docílili přesných výsledků při měření, musí být měřený objekt větší než měřená plocha infračerveným teploměrem. Zjištěná teplota představuje průměrnou teplotu na měřené ploše. Čím menší bude velikost měřeného objektu, tím menší musí být i vzdálenost teploměru (tohoto měřicího přístroje) od měřeného objektu.

Parametr „D:S“ (Distance to Spot Ratio) charakterizuje velikost měřeného bodu (místa) v poměru ke vzdálenosti mezi měřeným objektem a infračerveným teploměrem.

Při poměru „8 : 1“ vychází například při vzdálenosti měřicího přístroje 320 mm od povrchu měřeného objektu plocha snímání teploty o průměru 40 mm.

Přesnou velikost plochy můžete určit podle následujícího vyobrazení. Pro přesná měření by měl být měřený objekt alespoň 2 x větší než měřená plocha. Budete-li chtít lokalizovat horká místa na povrchu měřeného objektu (místa s nejvyšší teplotou), zaměřte teploměr na nějaký bod mimo měřenou plochu a tuto oblast dále prozkoumejte „cikcak“ pohyby (sem a tam), dokud na povrchu objektu nenarazíte na příslušné horké (nejteplejší) místo.





Nedívejte se přímo do laserového paprsku. Nezaměřujte laserový paprsek do očí osob nebo zvířat. Viditelné laserové záření s nízkým výkonem nepředstavuje sice v normálních případech akutní nebezpečí ohrožení zraku. Delší sledování (zaměření laserového záření přímo do očí) může být nebezpečné a mohlo by způsobit poruchy zraku.

Koeficient emise (intenzita vyzařování, emisivita)

Fyzikální veličina „koeficient emise“ neboli emisivita popisuje charakteristiku vyzařování tepelné energie materiálu a udává, jak dalece lze od objektu, který vyzařuje infračervené tepelné záření, určit vlastní teplotu tohoto objektu. Hodnota koeficientu „1“ znamená, že tepelné záření objektu je určeno pouze jeho vlastní teplotou. Hodnota koeficientu menší než „1“ znamená, že vydávané záření vedle vlastní teploty objektu je ovlivněno též odrazy od sousedních těles nebo transmisí, což znamená propustností (průhledností) objektu.

Koeficient emise tedy ovlivňuje výsledky měření. Mnohé organické materiály a podobné plochy mají koeficient emise rovný „0,95“. Kovové a lesklé předměty mají tento koeficient nižší. Tento infračervený teploměr je pevně nastaven na intenzitu vyzařování s hodnotou „0,95“. Předpokládá se, že měřený objekt má též intenzitu vyzařování rovnou hodnotě „0,95“ – pokud tomu tak není, nastanou nepřesnosti při měření.

Poznámky k bezkontaktnímu měření teploty




Pokud se bude na povrchu měřeného objektu vyskytovat jinovatka, rosa, olej, saze, rozlitá voda atd., proveďte před měřením teploty očištění povrchu měřeného objektu.

Ke kompenzaci lesklého povrchu (kovů nebo jiných materiálů), který odráží světlo a teplo (a k provádění přesnějších měření), můžete takovou plochu přelepit například vhodnou tmavou lepicí páskou nebo natřít matnou (černou) barvou.

Tento teploměr nedokáže změřit teplotu skrz průhledné materiály (například sklo). Místo toho změří teplotu povrchu tohoto materiálu (například skla). Pomocí infračerveného teploměru nelze měřit teplotu vzduchu. V prostředí s výskytem prachu, páry, výparů, kouře a s jinak znečištěným vzduchem je nutno počítat s chybami při měření.

11. Funkce varování před nebezpečím srážení vodní páry

Zvolíte-li tuto funkci, pak budete varováni před nebezpečím srážení vodní páry (před nebezpečím tvorby plísní), jestliže se teplota povrchu testovaného objektu (například omítky) změřená infračerveným teploměrem bude přibližovat teplotě rosného bodu nebo jestliže teplota povrchu testovaného objektu této teploty dosáhne (nebo bude-li tato teplota nižší než teplota rosného bodu) – viz kapitola „**Vysvětlení pojmu teplota rosného bodu (DEW POINT)**“.

1. Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka .
2. Stiskněte na měřicím přístroji současně tlačítka „**MOIST REL**“ a tlačítka „**RH**“. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí symbol „**COND**“ (kondenzace).
3. Zaměřte čočku na horní straně měřicího přístroje s infračerveným senzorem (s infračervenou diodou) na povrch měřeného (testovaného) objektu (například na omítku). Poté stiskněte tlačítka „**IRT**“ a podržte toto tlačítka stisknuté – viz kapitola „**10. Bezkontaktní měření teploty pomocí infračerveného teploměru**“.
4. Na displeji měřicího přístroje v jeho spodní části (vpravo) můžete nyní odečíst naměřenou teplotu povrchu testovaného objektu (například omítky). Teplota zobrazená v hlavním segmentu displeje (uprostřed) bude představovat rozdíl mezi naměřenou teplotou povrchu objektu a vypočtenou teplotou rosného bodu.
 - 5. Bude-li teplota povrchu objektu vyšší než teplota rosného bodu o 14 °C, pak se rozdíl těchto dvou teplot zobrazí na displeji přístroje bez jakéhokoliv varování.
 - 6. Bude-li tento rozdíl obou teplot činit 3 °C až 14 °C, pak se rozdíl těchto dvou teplot zobrazí na displeji přístroje včetně zobrazení symbolu s kapičkami vody  a z přístroje se ozve jedno pípnutí jako varování před možným rizikem srážení vodní páry.
 - 7. Bude-li teplota povrchu objektu nižší než teplota rosného bodu o 3 °C, pak se rozdíl těchto dvou teplot zobrazí na displeji přístroje včetně zobrazení blikajícího symbolu s kapičkami vody  a z přístroje se ozve dvojitá pípnutí jako varování před vysokým rizikem srážení vodní páry (tvorby plísní).
6. Tuto funkci vypnete dalším stisknutím tlačítka „**RH**“.






Režim měření (výpočtu) a zobrazení tlaku vodní páry

1. Po přepnutí přístroje do režimu **varování před nebezpečím srážení vodní páry** stiskněte krátce tlačítka „**MODE**“. Na displeji přístroje se zobrazí tlak vodní páry v „**kPa**“ (pokud jste zvolili měření teploty ve stupních Celsia „**°C**“) nebo v „**mBAR**“ (pokud jste zvolili měření teploty ve stupních Fahrenheita „**°F**“).
2. Tento režim (tuto funkci) vypnete dalším stisknutím tlačítka „**MODE**“.






12. Nastavení mezních hodnot alarmů při měření vlhkosti

Zvolením této funkce a po nastavení maximální (HIGH) a minimální (LOW) hodnoty relativní vlhkosti vzduchu nebo vnitřní vlhkosti materiálu budete varováni akustickým signálem, změní-li přístroj maximální nebo minimální mezní hodnotu vlhkosti vzduchu nebo vnitřní vlhkosti materiálu.

Nastavení mezních hodnot alarmů při měření relativní vlhkosti vzduchu


1. Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka . Stiskněte na měřicím přístroji tlačítka „**RH**“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „**RH%**“.
2. Nyní stiskněte současně tlačítka „**RH**“ a „**MODE**“. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí symbol „**HIGH**“ (maximální vlhkost).
3. Postupným tisknutím tlačítka  nebo tlačítka  zvolte podle zobrazení na displeji přístroje maximální hodnotu relativní vlhkosti vzduchu.
4. Uložte tuto hodnotu do vnitřní paměti přístroje stisknutím tlačítka „**ALARM SET**“. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí symbol „**LOW**“ (minimální vlhkost).
5. Postupným tisknutím tlačítka  nebo tlačítka  zvolte podle zobrazení na displeji přístroje minimální hodnotu relativní vlhkosti vzduchu.
6. Uložte tuto hodnotu do vnitřní paměti přístroje stisknutím tlačítka „**ALARM SET**“. Tím přepnete přístroj do normálního režimu měření relativní vlhkosti a teploty vzduchu. Zaregistruje-li nyní měřicí přístroj vyšší relativní vlhkost vzduchu než zvolenou maximální hodnotu relativní vlhkosti vzduchu nebo nižší relativní vlhkost vzduchu než zvolenou minimální hodnotu relativní vlhkosti vzduchu, ozve se z přístroje každou sekundu akustický signál (krátké pípnutí).

Nastavení mezních hodnot alarmů při měření vnitřní vlhkosti materiálu

1. Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka . Stiskněte na měřicím přístroji tlačítka „**MOIST**“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „**MOIST**“.
2. Nyní stiskněte současně tlačítka „**MOIST**“ a „**MODE**“. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí symbol „**HIGH**“ (maximální vlhkost).
3. Postupným tisknutím tlačítka  nebo tlačítka  zvolte podle zobrazení na displeji přístroje maximální hodnotu vnitřní vlhkosti materiálu.
4. Uložte tuto hodnotu do vnitřní paměti přístroje stisknutím tlačítka „**ALARM SET**“. Na displeji měřicího přístroje se zobrazí symbol „**LOW**“ (minimální vlhkost).
5. Postupným tisknutím tlačítka  nebo tlačítka  zvolte podle zobrazení na displeji přístroje minimální hodnotu vnitřní vlhkosti materiálu.
6. Uložte tuto hodnotu do vnitřní paměti přístroje stisknutím tlačítka „**ALARM SET**“. Tím přepnete přístroj do normálního režimu měření vnitřní vlhkosti materiálu. Zaregistruje-li nyní měřicí přístroj vyšší relativní vlhkost než zvolenou maximální hodnotu vnitřní vlhkosti materiálu nebo nižší relativní vlhkost než zvolenou minimální hodnotu vnitřní vlhkosti materiálu, ozve se z přístroje každou sekundu akustický signál (krátké pípnutí).

13. Funkce automatického vypínání přístroje (APO)

Aby nedocházelo ke zbytečnému vybíjení do přístroje vložené baterie, je tento přístroj vybaven funkcí automatického vypínání (přepínání do pohotovostního režimu s velmi nízkým odběrem proudu z baterie vložené do přístroje). Pokud nestisknete během **30 minut** žádné ovládací tlačítko a nevypnete-li přístroj, dojde po uplynutí této doby k automatickému vypnutí měřicího přístroje. Je-li tato funkce aktivována, pak je na displeji přístroje zobrazen symbol „APO“. Před tímto automatickým vypnutím přístroje budete na tuto skutečnost varováni 15 sekund před jeho vypnutím zazněním akustického signálu (pípnutím).

Budete-li chtít tuto funkci deaktivovat, pak stiskněte tlačítko „MODE“ při provádění vypínání přístroje tisknutím tlačítka . Po této akci se nebude po zapnutí přístroje zobrazovat na jeho displeji symbol „APO“.

14. Údržba a čištění přístroje

Tento přístroj kromě občasné výměny baterie a příležitostného čištění, nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění přístroje nebo okénka displeje používejte čisté, antistatické a suchý nebo mírně vodou navlhčená čistící hadřík bez žmolků a chloupků.



K čištění přístroje nepoužívejte žádné uhlíčitanové čistící prostředky (sodu), benzín, alkohol nebo podobné látky (ředidla barev a laků). Mohli byste tak porušit povrch přístroje. Kromě jiného jsou výpary těchto čistících prostředků zdraví škodlivé a výbušné. K čištění přístroje nepoužívejte v žádném případě nástroje s ostrými hranami, šroubováky nebo drátěné kartáče.

15. Doplňující technické údaje

Rozsahy měření naleznete v kapitole „2. Účel použití měřicího přístroje a rozsahy měření“.

Displej:	LCD s podsvícením
Četnost měření:	2 měření za sekundu
Napájení:	1x alkalická baterie 9 V
Životnost baterie:	6 až 8 týdnů (při používání přístroje 4 hodiny denně)
Odběr proudu v pohotovostním režimu:	Max. 50 µA (APO)
Provozní / skladovací teplota:	4 °C až 43 °C / - 30 °C až + 60 °C
Relativní vlhkost vzduchu (provozní):	Max. 90 %, nekondenzující
Relativní vlhkost vzduchu (skladovací):	< 80 %
Hmotnost:	210 g
Rozměry:	165 x 70 x 38 mm



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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopii 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.

KU/2/2011