

We measure it.



testo 830-T4 (0560 8314)

Návod k obsluze



1. Obecná upozornění

Přečtěte si pozorně tento dokument a seznamte se s obsluhou přístroje dříve, než začnete měřit. Návod uschovejte tak, aby byl v případě potřeby k dispozici.

2. Popis přístroje



Příslušenství

Popis	Obj.č.
Vodotěsná vpichovací / ponorná sonda, -60...+400°C	0602 1293
Povrchová sonda s rychlou reakcí, -60...+300°C	0602 0393
Robustní prostorová sonda, -60...+400°C	0602 1793
Koženě ochranné pouzdro	0516 8302
Lepicí páska s emisivitou $\epsilon=0,95$	0554 0051

3. Bezpečnostní upozornění



Předcházejte úrazům elektrickým proudem:

- Kontaktní měření: Nikdy neměřte na, ani v blízkosti součástí pod proudem.
Bezdotykové měření: Při měření součástí pod proudem měřte z dostatečné, bezpečné vzdálenosti.



Bezpečnost / Záruka:

- Přístroj používejte pouze k měřením, ke kterým je určen a pouze v rozsahu, který je vyznačen v popisu technických parametrů. Nepoužívejte nepřiměřenou sílu.
- Nevystavujte přístroj elektromagnetickému vlnění (např. mikrovlny, indukční ohříváče), statickému náboji, teplu nebo silnému kolísání teploty.
- Neskladujte přístroj současně s rozpouštědly (např. acetonem).
- Přístroj otevírejte pouze pokud je to popsáno v tomto návodu a pouze zde popsaným způsobem.

**Laserové záření!**

- Nedívejte se do zdroje záření. Laser třídy 2.

**Odborná likvidace:**

- Vadné akumulátory/prázdné baterie odkládejte pouze na sběrná místa k tomu určená.
- Po konci životnosti nám přístroj zašlete zpět. Postaráme se o jeho ekologickou likvidaci.

4. Použití

Teploměr testo 830 je kompaktní infračervený teploměr pro bezdotykové měření povrchové teploty. Přístroj je vybaven konektorem pro připojení sondy pro kontaktní měření.

**Není určen pro diagnostická měření v medicíně!**

5. Technická data

Jednotka	testo 830-T4
Měřicí veličina	°C/°F
Měřicí rozsah - bezdotykově	-30...+400 °C
Rozlišení - bezdotykově	0,1 °C
Přesnost - bezdotykově (při 23°C) +/- 1 digit ±1,0 °C nebo 1,0% z nam.h. (0,1...+400,0 °C) ¹ ; ±1,5 °C nebo 1,5% z nam.h. (-20...0 °C) ¹ ; ±2,0 °C nebo 2,0% z nam.h. (-30,0...-20,1 °C) ¹	
Emisivita	0,1...1,0 nastavitelná
Takt měření - bezdotykově	0,5 s
Kontaktní sonda	termočlánek typ K (s konektorem)
Měřicí rozsah - kontaktně	-50...+500 °C
Rozlišení - kontaktně	0,1 °C
Přesnost - kontaktně (±1 digit)	±0,5 °C+0,5% z nam.h. při jmenovité teplotě 22 °C
Takt měření - kontaktně	1,75 s.
Optika (hodnota 90%)	30:1 (typicky při vzdálenosti 1 m od měřeného objektu) ²
Typ laseru	dvoubodový
Provozní teplota	-20...+50 °C
Transportní/skladovací teplota	-40...+70 °C
Napájení	9V bloková baterie
Životnost baterie	15 h
Pouzdro	ABS
Rozměry v mm (d x v x š)	190 x 75 x 38
Směrnice CE	2004/108/EEC
Záruka	2 roky
Laser	
Typ laseru	dvoubodový
Výkon	< 1 mW
Vlnová délka	645 - 660 nm
Třída	2
Standard	DIN EN 60825-1:2001-11

¹ platí vyšší hodnota² + průměr senzoru (16mm)

6. Uvedení do provozu

- ▶ Vložte baterii: viz kapitola 9.1 Výměna baterie.

7. Obsluha

7.1 Připojení sondy

- ▶ Připojte konektor sondy k přístroji. Pozor na polaritu!

7.2 Zapnutí / vypnutí

- ▶ Zapnutí přístroje: tlačítko měření.
- Krátce se zobrazí všechny segmenty displeje. Přístroj se přepne do módu infračerveného měření (zobrazeno ).

Podsvětlení displeje se zapne po každém dotyku tlačítek na dobu 10 s.

- ▶ Vypnutí přístroje: tlačítko  podržte stisknuté, dokud displej nezhasne.

Přístroj se automaticky vypne po 1 min. (IR-měření) nebo 10 min. (kontaktní měření) bez stisknutí tlačítek.

7.3 Měření

- ! Přečtěte si pozorně poznámky k infračervenému měření (kapitola 11) / kontaktnímu měření (kapitola 12).

IR hodnoty Min./Max. se vynulují po opětovném stisknutí tlačítka měření. Pro kontaktní měření se tyto hodnoty vynulují při vypnutí přístroje nebo přepnutí do IR měření.

Přístroj je zapnutý.

Bezdotykové měření

- 1 Spuštění měření: Podržte stisknuté tlačítko měření.
- 2 Zamiřte laserovými paprsky na měřený objekt: laser označuje protilehlé okraje kruhové měřené plochy (poměr vzdálenosti od místa měření a průměru měřené plochy viz. kapitola 11.3 Místo měření, vzdálenost).
 - Naměřená hodnota se zobrazí na displeji (takt 2 měření za vteřinu)
- 3 Ukončení měření: Uvolněte tlačítko.
 - Zobrazí se nápis **HOLD**. Poslední naměřená hodnota zůstane zobrazena na displeji až do dalšího měření.

Pro přepínání mezi Min. a Max. a podržené hodnoty: stiskněte tlačítko . Restart měření: stiskněte tlačítko měření.

Kontaktní měření

Teplotní sonda je připojena.

- ▶ Umístěte kontaktní sondu na měřený objekt a spusťte měření tlačítkem .
- Náhled displeje se přepne do kontaktního měření (je zobrazen symbol ). Zobrazí se aktuální hodnota.

- Ukončení měření: stiskněte tlačítko .
- Zobrazí se nápis **HOLD** a zůstane podržena poslední naměřená hodnota.
- Pro přepínání mezi Min. / Max. a poslední naměřenou hodnotou, stiskněte tlačítko .
- Přepnutí zpět do bezdotykového měření: stiskněte tlačítko měření.

Nastavení emisivity

Přístroj je v módu infračerveného měření.

- ! Pokud je přístroj v módu nastavení emisivity v klidu po dobu 3 s., přepne se zpátky do módu infračerveného měření.
- 1 Pro přepnutí módu nastavení emisivity stiskněte  po dobu delší než 3 s.
- 2 Nastavte emisivitu: tlačítka  nebo .
- Přístroj se přepne do infračerveného měření.

8. Nastavení

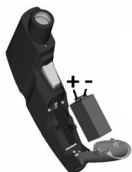
Přístroj je vypnutý

- ! Pokud je přístroj v módu nastavení v klidu po dobu 3 s., přepne se na další nastavitelnou funkci.
 - 1 Stiskněte  po dobu delší než 3 s.
 - Přístroj se přepne do módu nastavení.
 - 2 Nastavení spodní hranice alarmu ( **ALARM**): stiskněte  nebo . Pro rychlejší změnu hodnoty, podržte tlačítko stisknuté.
 - 3 Nastavení horní hranice alarmu ( **ALARM**): stiskněte  nebo . Pro rychlejší změnu hodnoty, podržte tlačítko stisknuté.
 - 4 Nastavení zapnutí nebo vypnutí alarmu: On/Off. Stiskněte  nebo .
 - 5 Zvolte měřenou veličinu (°C nebo °F): stiskněte  nebo .
- Přístroj se přepne do módu infračerveného měření.

Při překročení nebo podkročení nastavené hranice alarmu se spustí akustický a optický alarm. Alarm je aktivní pouze pro IR měření.

9. Údržba

9.1 Výměna baterie



Přístroj musí být vypnutý!

- 1 Otevřete kryt baterie: Kryt odklopte.
- 2 Vyměňte vybitou baterii a vložte novou. Pozor na správnou polaritu! Po vložení baterie musí být viditelný minusový pól.
- 3 Uzavřete kryt baterie: Kryt zaklapněte.

9.2 Čištění přístroje

Nepoužívejte silné roztoky čisticích prostředků ani rozpouštědla!

- ▶ Pouzdro otřete navlhčeným hadříkem (mýdlová voda).
- ▶ Čočku otřete vatovým tamponem, navlhčeným ve vodě nebo medicínském lihu.

10. Otázky a odpovědi

Otázka	Možné příčiny	Možná řešení
Svítil  .	- Baterie je prázdná.	▶ Vyměňte baterii.
Přístroj nejde zapnout.	- Baterie je prázdná.	▶ Vyměňte baterii.
Mód IR měření: Svítil - - -.	- Naměřená hodnota je mimo měřicí rozsah.	-
Mód kontaktního měření: Svítil - - -	- Naměřená hodnota je mimo měřicí rozsah. - Není připojena sonda. - Sonda je vadná.	- ▶ Sondu připojte. ▶ Sondu vyměňte.

Pokud jste zde nenalezli řešení Vašeho problému s přístrojem, obraťte se na Vašeho obchodníka nebo přímo na servis Testo.

11. Poznámky k bezdotykovému měření

11.1 Metoda měření

Bezdotykové (infračervené) měření je optické měření

- ▶ Udržujte čočku v čistotě.
- ▶ Neměřte, pokud je čočka poškozena.
- ▶ Měřicí prostor (oblast mezi přístrojem a měřeným objektem) nesmí být znečištěna: částice prachu, vlhkost (déšť, pára) nebo viditelný plyn.

Bezdotykové měření je povrchové měření

Pokud je na povrchu měřeného tělesa prach, znečištění, jinovatka apod., přístroj měří teplotu nejvrchnější části, tzn. teplotu nečistoty.

- ▶ Pokud měříte zatavené potraviny, neměřte v místě vzduchových bublin.
- ▶ Pokud měříte kritické hodnoty, použijte kontaktní měření. Pro měření v potravinářství je směrodatná teplota jádra: teplotu jádra měřte pomocí vpichovací / ponorné sondy.

Vyrovnaní teploty

- ▶ Při změně teploty okolí (změna místa měření, např. venku a uvnitř) potřebuje přístroj pro bezdotykové měření nějaký čas pro vyrovnaní své teploty s teplotou okolí. Počítejte s 15-ti minutami.

11.2 Emisivita

Různé materiály mají různé hodnoty emisivity, což znamená, že při stejné teplotě emitují **různé** množství elektromagnetického záření. Emisivita přístroje testo 830 je z výroby nastavena na 0.95. To je optimální hodnota pro měření nekovových součástí (papír, keramika, sádra, dřevo, barvy a laky), plastů a potravin. Lesklé kovy a jejich oxidy jsou kvůli nízké, nebo nestálé emivitě vhodné k infračervenému měření pouze podmíněně.

- Aby byly takové součásti měřitelné, je nutné zvýšit jejich emisivitu úpravou povrchu nanesením laku nebo nalepením pásky pro zvýšení emisivity (obj.č. 0554 0051). Pokud to není z nějakého důvodu možné, měřte kontaktně.

Typické hodnoty emisivity běžných materiálů:

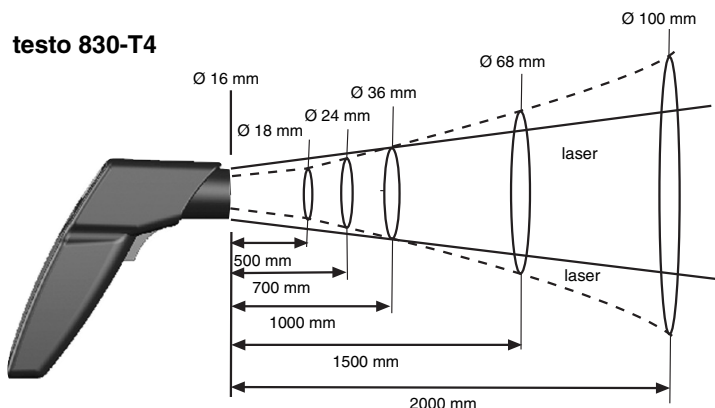
Material (teplota)	e	Material (teplota)	e
hliník, válcovaný (170°C)	0,04	chladič, černý, eloxovaný (50°C)	0,98
bavlna (20°C)	0,77	měď (20°C)	0,04
beton (25°C)	0,93	měď, zoxidovaná (130°C)	0,76
led, hladký (0°C)	0,97	plasty: PE, PP, PVC (20°C)	0,94
železo, broušené (20°C)	0,24	mosaz, zoxidovaná (200°C)	0,61
železo, okujené (100°C)	0,80	papír (20°C)	0,97
železo, válcované (20°C)	0,77	porcelán (20°C)	0,92
sádra (20°C)	0,90	černý lak, matný (80°C)	0,97
sklo (90°C)	0,94	ocel, tep. opracovaný povrch (200°C)	0,52
pryž, tvrdá (23°C)	0,94	ocel, zoxidovaná (200°C)	0,79
pryž, měkká, šedá (23°C)	0,89	hlína, pálená (70°C)	0,91
dřevo (70°C)	0,94	transformátorový lak (70°C)	0,94
korek (20°C)	0,70	cihly, malta, omítka (20°C)	0,93

11.3 Měření místo, vzdálenost

Velikost měřeného místa závisí na vzdálenosti od přístroje.

Optika (vzdálenost přístroje od místa měření: průměr měřené plochy).

testo 830-T4



We measure it.



12. Kontaktní měření

- ▶ Minimální hloubka vpichu / ponoření: 10x průměr sondy.
- ▶ Nepoužívejte pro měření v agresivních prostředích jako jsou kyseliny a zásady aby se předešlo poškození sond.
- ▶ Při použití pružných termočláňkových sond dbejte zvýšené opatrnosti při měření na ostrých hranách.

www.testo.cz

KUBOŠEK[®]
TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS

Lidická tř. 1937, 370 07 České Budějovice
tel: +420 389 042 111
e-mail: pristroje@kubousek.cz
www.kubousek.cz