

OMEGA

HH505

Digitální teploměr

Úvod

Tento kompaktní 4 ½ místný digitální teploměr je konstruován pro externí připojení odporových teplotních sond Pt100. Přístroj využívá referenčních tabulek pro odporové sondy Pt100 s „evropskou“ křivkou (Alfa=0.00385) i sondy Pt100 s „americkou“ křivkou (Alfa=0.00392).

Bezpečnostní informace

Před prvním použitím přístroje doporučujeme si pozorně přečíst bezpečnostní informace a návod k použití přístroje.

Upozornění

Abyste zamezili elektrickým šokům, nepoužívejte přístroj pro měření teploty pro povrch, který může být pod napětím 24 V a vyšším.

Upozornění

Nepoužívejte přístroj pro měření teploty v mikrovlnných troubách. Může dojít k poškození nebo zničení přístroje.

Specifikace

Teplotní stupnice: volitelná uživatelem ve °C nebo °F

Měřicí rozsah:

Pt385 (100W): -200 až +800 °C (-328 až 1472 °F)

Pt392(100W): -200 až +630 °C (-328 až 1166 °F)

Rozlišovací schopnost: 0,1 °C nebo 0,2 °F

Přesnost: Přesnost je specifikována pro pracovní teplotu v rozsahu 18 °C až 28 °C (64 °F až 82 °F) po dobu 1 roku, nezahrnuje chybu sondy.

+/- (0.05% ze čtené hodnoty + 0.2 °C) pro stupnici ve °C

+/- (0.05% ze čtené hodnoty + 0.4 °F) pro stupnici ve °F

Teplotní koeficient: 0.1 krát daná přesnost pro °C v rozsahu 0 až 18 °C a 28 až 50 °C (32 °F až 64 °F a 82 °F až 122 °F).

Ochrana vstupu: maximální vstupní napětí 24 V stejnosměrné nebo střídavé v libovolné kombinaci na vstupních pinech.

Maximální napětí mezi T1 a T2 během měření: 1 Volt

Rychlost odečtu: 1 x za sekundu

Vstupní konektor: miniaturní 3 pinový konektor pro sondy Pt100 typu MTP

Okolní podmínky

Okolní teplota: 0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F) < 80 % relativní vlhkosti

Skladovací teplota: -20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) < 70 % relativní vlhkosti

Displej: 4 ½ místný LCD, maximální zobrazení 19999

Překročení rozsahu: „----.-“, na displeji

Baterie: standardní 9V

Životnost baterie: 100 hod

Automatické vypnutí přístroje: pokud není stisknuto žádné tlačítko po dobu 30 minut.

Rozměry: 192 mm x 91 mm x 52.5 mm

Hmotnost: 365 g

POPIS FUNKCE

1. Tlačítko napájení

Tímto tlačítkem se teploměr zapne/vypne. V nastavovacím módu „SET“ nelze přístroj vypnout. Nejprve musíte opustit nastavovací mód a následně můžete přístroj vypnout.

2. Výběr teplotní stupnice ve °C/°F (při měření teploty)

Umožňuje zobrazení měřené hodnoty ve °C nebo °F. Při zapnutí přístroje se nastaví stupnice, která byla zvolena před posledním vypnutím přístroje. Pro změnu teplotní stupnice stiskněte tlačítko °C/°F.

3. Funkce HOLD (při měření)

Při stisknutí tlačítka HOLD pro přechod do módu zmrazení (Hold) zobrazení na displeji, se na displeji objeví příznak „HOLD“. Při zvolení tohoto módu, teploměr zobrazí a zmrazí na displeji právě změřenou hodnotu a zastaví další měření.

Opětovným stiskem tlačítka HOLD přejde přístroj do pracovního režimu a pokračuje v měření.

V záznamovém módu MIN/MAX se stiskem tlačítka HOLD zastaví záznam. Opětovným stiskem tlačítka HOLD se záznam obnoví (předchozí zaznamenané hodnoty nejsou vymazány).

4. Relativní mód

Stiskem tlačítka REL RECALL se zobrazí na druhém displeji nastavená relativní hodnota teploty. Opětovným stiskem tlačítka REL RECALL se tento mód zruší.

5. Pt385/Pt3926 - volba křivky sondy Pt100

Stiskem tlačítka Pt385/3926 můžete přepínat vstup T1 pro odporové teplotní sondy s křivkou Pt385 nebo Pt3926.

Při zapnutí teploměru se nastaví automaticky ta křivka, která byla použita před posledním vypnutím přístroje.

6. MIN MAX mód s časovým záznamem

Stiskem tlačítka MIN MAX se uvede do funkce mód záznamu MIN MAX (zobrazuje hodnotu maxima s časovým údajem, minima s časovým údajem a průměrnou hodnotu uloženou v záznamovém módu). V tomto režimu nefunguje automatické vypnutí přístroje a rovněž jsou blokována tlačítka: °C/°F, REL, SET, Hi/Lo LIMITS, Pt385/Pt3926 a všechna tlačítka RECALL.

Zvukový signál indikuje záznam nové maximální nebo minimální hodnoty.

Aktuální měřená teplota se zobrazuje na druhém displeji.

Stiskem tlačítka MIN MAX se cyklicky přechází přes hodnoty MAX, MIN a AVG (průměrná hodnota). Je-li zaznamenáno překročení měřicího rozsahu, funkce průměrování se zastaví a na displeji se zobrazí „----.-“, pro průměrnou hodnotu.

Lze zobrazit průměrnou hodnotu všech měření za 22 hodin. Pokud dojde k překročení časového intervalu 22 hodin, přestane být průměrná hodnota vypočítávána. Jako průměrná hodnota je zobrazována poslední hodnota před uplynutím intervalu 22 hod. Aktuální hodnoty Max. a Min. jsou zachycovány neustále. Pokud v tomto režimu stisknete tlačítko HOLD, zastaví se záznam všech údajů, všechny hodnoty jsou „zmrazeny“. Opětovným stiskem tlačítka HOLD se záznam znovu spustí.

Aby se předešlo nechtěné ztrátě dat MIN, MAX a AVG, mohou být v tomto módu data vymazána pouze tehdy, pokud stisknete a podržíte tlačítko MIN MAX po dobu 2 vteřin.

7. REL – relativní mód

Stiskem tlačítka REL se přístroj přepne do relativního módu. Vynuluje se displej přístroje, měřená hodnota se uloží jako referenční hodnota a na displeji se zobrazí příznak REL.

Referenční hodnota se zobrazuje na druhém displeji.

Opětovným stiskem tlačítka REL opustíte relativní mód.

Referenční relativní hodnota může být zadána i uživatelem (viz. nastavovací mód „SET mode“ dále v manuálu).

Po zadání požadované relativní hodnoty, stiskněte tlačítko REL pro přechod do relativního módu, stiskněte tlačítko SET pro uložení veličiny jako referenční hodnoty teploty. Opětovným stiskem tlačítka REL opustíte relativní mód.

V relativním módu je zobrazovaná hodnota (nemůže být > +/-3000.0 digitů) na displeji vždy rozdílem měřené a referenční teploty.

8. Volba teplotní jednotky °C/°F

Příznak °C nebo °F se zobrazuje na displeji přístroje. Při zapnutí přístroje se automaticky zobrazí jednotka, která byla navolena před posledním vypnutím přístroje. Změnu jednotky lze provést stiskem tlačítka °C/°F.

9. Mód nastavení „SET Mode“ (nastavení referenční hodnoty, nastavení času a nastavení Hi/Lo mezí)

- a) Stiskem tlačítka SET se dostanete do módu pro nastavení relativní hodnoty (stisknutím tlačítka ENTER tento mód opustíte). Na displeji se zobrazí „----.-“, pro nastavení relativní hodnoty.
Referenční hodnota se zadává číselnými tlačítky. Stiskem tlačítka ENTER se referenční hodnota uloží do paměti přístroje a přístroj přejde do módu nastavení času.
- b) Mód nastavení času (stisknutím tlačítka ENTER tento mód opustíte). Na druhém a třetím displeji se zobrazí „.=.=.=.“. Časový údaj (hodiny, minuty, sekundy) se zadává číselnými tlačítky. Stisknutím tlačítka ENTER se spustí čas od přednastavené hodnoty a přístroj přejde do módu nastavení Hi/Lo mezí.
- c) Nastavení horní (Hi) meze (stisknutím tlačítka ENTER tento mód opustíte). Na hlavním displeji se zobrazí „.=.=.=.“. Hodnota horní meze se zadává číselnými tlačítky. Stiskem tlačítka ENTER uložíte hodnotu horní meze do paměti přístroje a přejdete do módu nastavení spodní (Lo) meze (stisknutím tlačítka ENTER tento mód opustíte). Na hlavním displeji se zobrazí „.=.=.=.“. Hodnota spodní meze se zadává číselnými tlačítky. Stiskem tlačítka ENTER uložíte hodnotu spodní meze do paměti přístroje a přístroj opustí mód nastavení „SET mode“.
- d) Při zapnutí přístroje se automaticky nastaví referenční hodnota, horní a spodní mez stejná jaká byla před posledním vypnutím přístroje.

10. Mód zobrazení horní mezní hodnoty

Stiskem tlačítka Hi RECALL se na druhém displeji zobrazí nastavená horní mezní hodnota.

Opětovným stiskem tlačítka Hi RECALL tento mód opustíte.

11. Mód zobrazení spodní mezní hodnoty

Stiskem tlačítka Lo RECALL se na druhém displeji zobrazí nastavená spodní mezní hodnota.

Opětovným stiskem tlačítka Lo RECALL tento mód opustíte.

12. Mód horní a spodní mezní hodnoty „Hi/Lo“ (pouze na hlavním displeji)

Stiskem tlačítka Hi/Lo se přístroj přepne do módu komparace s hodnotami horní a dolní meze. Při překročení horní nebo spodní meze bzučák generuje přerušovaný tón.

Opětovným stiskem tlačítka Hi/Lo tento mód opustíte.

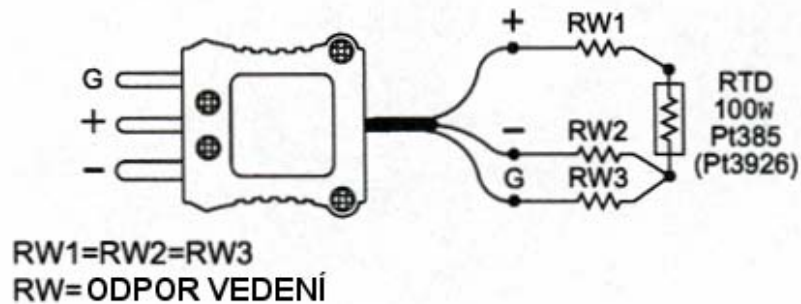
ÚDRŽBA

Upozornění: Odpojte konektor sondy od přístroje před otevřením krytu přístroje.

Výměna baterie.

Přístroje je napájen 9V baterií. Pokud je nutná výměna baterie, objeví se na displeji přístroje příznak. Pro výměnu baterie povolte dva šrouby na zadní části přístroje a odstraňte kryt baterie. Baterii odpojte od kontaktů a vyjměte.

Připojení sondy Pt100



ZÁVISLOST ODPORU NA TEPLOTĚ PODLE ITS90

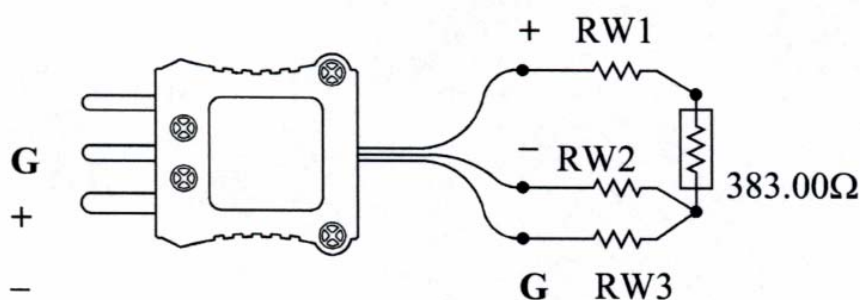
°C	Pt385	Pt3926
-200°C	18.521 Ω	16.996 Ω
-100°C	60.256 Ω	59.479 Ω
0°C	100.000 Ω	100.000 Ω
100°C	138.505 Ω	139.272 Ω
200°C	175.856 Ω	177.362 Ω
300°C	212.052 Ω	214.275 Ω
400°C	247.092 Ω	250.018 Ω
500°C	280.977 Ω	284.591 Ω
600°C	313.708 Ω	317.994 Ω
700°C	345.280 Ω	-
800°C	375.700 Ω	-

Kalibrační procedura pro teploměry HH504/ HH505

Poznámka: Následující kalibrační procedura může být prováděna pouze kvalifikovaným pracovníkem.

Přístrojové vybavení: Třída přesnosti kalibrátoru musí být 10x lepší než přesnost měřícího přístroje.

1. Vypněte přístroj a nastavte propojku do polohy J1.
2. Připojte kalibrátor s hodnotou 383.00Ω na vstup T1 a zapněte přístroj. Na hlavním displeji se objeví hodnota 1830.0, pak stiskněte tlačítko ENTER.
3. Až se druhý displej stabilizuje (cca 5 sekund), stiskněte tlačítko ENTER. Když se přístroj sám automaticky vypne, vraťte propojku zpět na pozici J3.
4. Zapněte přístroj a připojte na stup kalibrátor s hodnotou 100.00Ω . Na displeji se zobrazí 0°C , pokud kalibrační procedura proběhla v pořádku.



$^\circ\text{C}$	Pt385	Pt3926
-200°C	18.521Ω	16.996Ω
-100°C	60.256Ω	59.479Ω
0°C	100.000Ω	100.000Ω
100°C	138.505Ω	139.272Ω
200°C	175.856Ω	177.362Ω
300°C	212.052Ω	214.275Ω
400°C	247.092Ω	250.018Ω
500°C	280.977Ω	284.591Ω
600°C	313.708Ω	317.994Ω
700°C	345.280Ω	—
800°C	375.700Ω	—