

Elektronický teploměr Cropico řady 3000



Série 3000 je v jakémkoliv ohledu znamenitá řada přesných digitálních teploměrů. Všechny modely této řady mají tutéž přesnost 0,01°C a rozlišení 0,001°C s volitelnými možnostmi výbavy pro přizpůsobení se většině aplikací.

Všechny tři přístroje mají dvoukanálový vstup a na velkém grafickém LCD displeji se zadním prosvětlením zobrazují hodnoty ze vstupu A, B nebo A-B. Většina společně používaných funkcí je volitelná tlačítkovými klávesami na přehledném předním panelu a rozšířené funkce pomocí snadno použitelné nabídky.

Pro zajištění opravdu nejlepších měření mohou být zavedeny a do paměti uloženy charakteristiky odporového teploměru. Měřící proud, určující také vlastní zahřívání snímače, může být zmenšen 0,707 krát a automaticky komutován se zobrazením průměrné hodnoty.

- Přesnost 0,01°C
- Rozlišení 0,001°C
- 3 modely a mnoho volitelných možností
- Paměť pro uložení 4000 měření
- 2 kanály
- Vstupy pro odporové teploměry OT a termočlánky TČ
- Odstranění parazitních termonapětí komutací u OT
- Zadání vstupních dat charakteristiky čidel
- RS232/IEEE-488 volitelný interface

Řada 3000

- Vysoká přesnost 0,01°C a rozlišení 0,001°C
- 3 modely a množství volitelné výbavy pro konfigurace podle vaší potřeby
- Linearizováno pro 10 typů termočlánků TČ a 5 odporových teploměrů OT
- Zobrazení naměřených hodnot teploty a k tomu mV/Ω
- Standardní přenos dat s pamětí pro 4000 naměřených hodnot
- Automatické komutování proudu při měření s OT
- Poloviční výkon zohledňující vlastní ohřev čidel při měření s OT
- Zlepšení přesnosti zadáním kalibračních dat čidla
- 2 - kanálové měření A, B, A-B s přidanými matematickými funkcemi
- Digitální kalibrace s ochranou heslem
- Napájení ze sítě nebo z baterie dobíjitelné z vestavěného nabíjecího zdroje
- Volitelně vybaven RS232, IEEE-4888 a analogovým výstupem

TECHNICKÉ ÚDAJE

Displej

LCD grafický panel 240x64 bodů se zadním prosvětlením LED s kontrastem nastavitelným klávesnicí.

Vstupy

Termočlánky prostřednictvím masivních 4 mm kolíků na zásuvce adaptéru s 19 mm roztečí pro přímé připojení přívodu termočlánku. Kompenzace teploty srovnávacích spojů (RJ) - automatická s vnitřním čidlem nebo s externí Pt100 sondou či ručním zadáním hodnoty. Pro externí měření RJ je také použit Pt OT připojený prostřednictvím 6-pinového LEMO konektoru.

Kalibrace

Digitální, chráněná bezpečnostním kódem.

Bateriové napájení

Hermetizovanými olověnými články zajišťujícími přibližně 8 hodinový nepřetržitý provoz. Vlastní nabíječ uvnitř přístroje.

Provozní teplota

0..40°C s nekondenzující relativní vlhkostí max. 80%.

Skladovací teplota

-20..+50°C

Síťové napájení

100/120/220/240 V +10% -13%
47..63 Hz
40 VA max.

Rozměry

219 x 315 x 110.3 mm (š x h x v)

Hmotnost

přibližně 5,5 kg

Přenos dat

Teploměry řady 3000 přicházejí s funkcí umožňující přenos dat a uložení až 4000 jednotlivých měření jedním kanálem (nebo 2000 dvěma kanály) společně s údajem o datu a času. Naměřené hodnoty mohou být vyvolány na displej přístroje a pomocí klávesnice postupně zobrazovány, nebo popřípadě uloženy do PC do souboru nebo na tiskárnu.

Limitní hodnoty

Všechny přístroje obsahují funkce umožňující pomocí předního panelu nastavit horní (Hi) a dolní (Lo) meze, při jejichž překročení se

spustí slyšitelná i viditelná návěst - alarm. Při tomto požadavku na limity výstupu jsou výrobcem na přání vestavěny volné kontakty, bez napětí.

Filtr

Volitelné filtrování n vzorků se zobrazením středních, minimálních/maximálních hodnot a standardních odchylek.

Výpočty

Zobrazení A jako % z B

Nula A a B

Nula A-B

Manuální nastavení offsetu A a B

Analogový výstup

Tento volitelný blok, vestavěný výrobcem, obsahuje jeden BNC konektor, vyvedený na přední panel. Funkce je zobrazena na hlavní displeji hodnot a je odstupňovaná po 1 mV/°C. Je použit 12 bitový D/A převodník s rozlišením 0,5°C.

Přepínač měřicích míst

Přepínač může být volitelně připojen ke slotu v zadním panelu, jsou k dispozici dva typy - pro připojení termočlánků a OT. Port také podporuje připojení externího přepínače.

Interface

Jako volitelná výbava jsou k dispozici interfaceové karty, ale vestavěna může být jenom jedna.

RS232

Podle specifikace

ANSI/EIA/TIA/-232-E-1991

IEEE-488

Přizpůsobení podle

ANSI-IEEE Std 488.1-1987

Interface provádí tyto funkce:

SH1, AH1, T5, TEO, L3, LEO, SR1, RL1, PPO, DC1, DT1, CO, E2.

Interface může být také nastaven pouze pro režim "talk" pro pozastavení výstupu na tiskárnu.

Třída bezpečnosti

IEC1010-1 (Pozměňovací návrh 1)

Třída bezpečnosti 1

EMC

Vyhovuje normám

EN5081-1 & EN5082-1

Typy termočlánků linearizované podle ITS 90, NIST 175 (=ČSN EN 60584-1) (Modely 3000 a 3001)

Nejistota měření

Typ	Rozsah °C	Rozlišení °C, °F nebo K	Rozlišení displeje μV	Nejistota při 20°C ±5°C / 1 rok	Nejistota při 20°C ±5°C / 60 dní	Teplotní koeficient / °C
B	+250 .. +1820	0,01	1,0	±(0,025% rdg+0,006% FS)*	±(0,02% rdg+0,006%FS)*	7 ppm rdg+6pp FS
C	0 .. +2315	0,01	1,0	±(0,075% rdg+0,005% FS)	±(0,05% rdg+0,005% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
D	0 .. +2315	0,01	1,0	±(0,075% rdg+0,005% FS)	±(0,05% rdg+0,005% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
E	-200 .. +1000	0,01	1,0	±(0,026% rdg+0,004% FS)	±(0,01% rdg+0,004% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
J	-210 .. +1200	0,01	1,0	±(0,03% rdg+0,005% FS)	±(0,008% rdg+0,005% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
K	-200 .. +1372	0,01	1,0	±(0,035% rdg+0,006% FS)	±(0,01% rdg+0,006% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
N	-200 .. +1300	0,01	1,0	±(0,035% rdg+0,005% FS)	±(0,01% rdg+0,005% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
R	-50 .. +1768	0,01	1,0	±(0,02% rdg+0,015% FS)	±(0,005% rdg+0,015% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
S	-50 .. +1768	0,01	1,0	±(0,02% rdg+0,015% FS)	±(0,005% rdg+0,015% FS)	7 ppm rdg+6pp FS
T	-200 .. +400	0,01	1,0	±(0,025% rdg+0,015% FS)	±(0,005% rdg+0,015% FS)	7 ppm rdg+6pp FS

* Použito pro hodnoty nad 600°C

Výše uvedená čísla použijte pro hodnoty s vypnutým RJ.

Je-li použitý automatický režim, nejistota RJ je lepší než 0,1°C při +20°C a s odchylkou ne větší než 0,01° / °C v rozsahu od 0 - 100°C

OT typy linearizované podle ITS-90 (Model 3001 & 3002 - pouze Pt100)

Odpovídá IEC751/ BS1904 / DIN43760

Pt100 nominální $R_0=100$, $\alpha=0,00385$ a též "vysoká alfa" 0,003916

Typ	Rozsah °C	Odpor Ω	Proud mA	Rozlišení °C, °F nebo K	Odpor Ω	Nejistota typicky °C
Pt25	-259 až +960	0 až 111	2,00	0,001	0,001	0,01
Pt100	-200 až +1000	0 až 440	0,50	0,001	0,001	0,01
Pt200	-200 až +850	0 až 880	0,25	0,001	0,001	0,01
Pt500	-200 až +850	0 až 2200	0,10	0,001	0,001	0,01
Pt1000	-200 až +850	0 až 4400	0,05	0,001	0,001	0,01
Ni100	-60 až +850	0 až 440	0,50	0,001	0,001	0,01

Výbava řady 3000	3000	3001	3002
Nejistota měření Pt OT 0,01°C	ano	ano	ano
Nejistota měření TČ 0,1°C	ano	ano	N/A
Rozlišení 1 mK pro RTD	ano	ano	ano
Rozlišení 10 mK pro T/C	ano	ano	N/A
2 měřicí vstupy	ano	ano	ano
10 termočlánků B, E, J, K, N, R, S, T, D, C	ano	ano	ne
Srovnávací spoj TČ interní nebo externí	ano	ano	N/A
6 OT: Pt25, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100 Pt100	ano	ne	ne
Zadání charakteristik RTD	ano	ano	ano
Kontrola vlastního ohřevu čidla	ano	ano	ano
Automatické komutace proudu pro OT	ano	ano	ano
Použití pro 3 i 4 vodičové RTD	ano	ano	ano
Jednotky °C, °F, K, mV, Ω	ano	ano	ne
Jednotky °C, °F, K, Ω	ano	ano	ano
Matematické funkce max/min, střední odchylka	ano	ano	ano
Digitální filtr	ano	ano	ano
Sběr dat 4000 hodnot	ano	ano	ano
Karta přepínače pro OT	možná	možná	možná
Karta přepínače pro termočlánky	možná	možná	možná
Analogový výstup	možný	možný	možný
RS232/IEE-488 talk/listen (vysílání/příjem)	možný	možný	možný
Hi/Lo limity s optickou/akustickou návěstí	ano	ano	ano
Hi/Lo limity - výstupní relé	možné	možné	možné
Digitální kalibrace	ano	ano	ano
Nabíjitelný zapouzdřený olověný akumulátor	ano	ano	ano



slovníček

T/C - termočlánek TČ

Rdg - z naměřené hodnoty

N/A - no account - nepoužito

Hi - horní hodnota (high)

Lo - dolní hodnota (low)

PPM - part per milion - miliontina

LCD - displej z kapalných krystalů

RTD - odporový teploměr - obecně OT

PRT - platinový odporový teploměr Pt OT

RJ - srovnávací spoj u TČ (reference junction)

LED - světlo emitující diody (zde prosvěćují displej LCD)

FS - z plné stupnice (z maximální hodnoty na daném rozsahu)