

Návod k použití kalibrátoru pro termočlánky Victor 02+

Záruka

Naše společnost zaručuje původnímu kupujícímu, že při řádném používání a údržbě bude výrobek bez vad materiálu a zpracování po dobu stanovenou zákonnou lhůtou. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, měřicí kabely nebo na poruchy, které podle našeho názoru společnosti vznikly jako následek nesprávného použití, pozměnění výrobku či poškození v důsledku nehody, nebo nestandardních podmínek při provozu a/nebo manipulaci.

Chcete-li získat záruční servis, obraťte se na nejbližší servisní středisko (nebo zašlete produkt s popisem závady a poštovním předplaceným do nejbližšího servisního střediska). Naše společnost nepřebírá riziko za poškození při přepravě. Při vyřizování reklamace bude postupováno dle platných zákonných norem. Pokud naše společnost určí, že závada byla způsobena nesprávným užíváním nebo změnami, budou vám účtovány náklady spojené s opravou a přepravou zpět.

Nárok na náhradu škody při přepravě

Přístroj by měl být důkladně zkontrolován bezprostředně po doručení kupujícímu. Veškerý obsah zásilky je třeba zkontrolovat podle přiloženého dodacího listu. Výrobce nebude zodpovědný za rozdíly oproti dodacímu listu, pokud tyto nejsou okamžitě oznámeny.

Pokud je přístroj jakkoliv poškozen, mělo by být bez prodlení zahájeno reklamační řízení u přepravce.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostní informace	4
2. Popis ovládacích prvků a LCD displeje	5
3. Údržba	6
4. Zapnutí/vypnutí	7
5. Výstupní signál	7
6. Měření	9
7. Nastavení	10
8. Technické informace	11
9. Poznámky	13

1. Bezpečnostní informace

Pro zajištění bezpečného používání byly na zařízení a v tomto návodu použity následující symboly:

- ⚠ **Varování** označuje okolnosti a činnosti, které mohou představovat nebezpečí pro zdraví a život uživatele a popisuje způsoby jak se rizikovým stavům vyhnout.
- ⚠ **Upozornění** označuje podmínky a činnosti, které by mohly poškodit přístroj nebo zařízení, které je testováno a popisuje způsoby jak se rizikovým stavům vyhnout.
- ⚠ **Poznámka** popisuje doporučení.

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo nevzniklo jiné nebezpečí, dodržujte vždy následující:

⚠ **Varování**

- Neprovozujte přístroj v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo prachu, je to extrémně nebezpečné!
- Nikdy nepoužívejte napětí přesahující 30V mezi dvěma libovolnými svorkami a zemí terminálů.

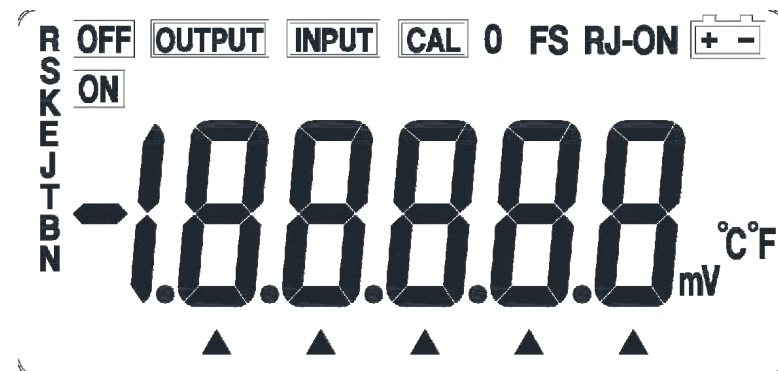
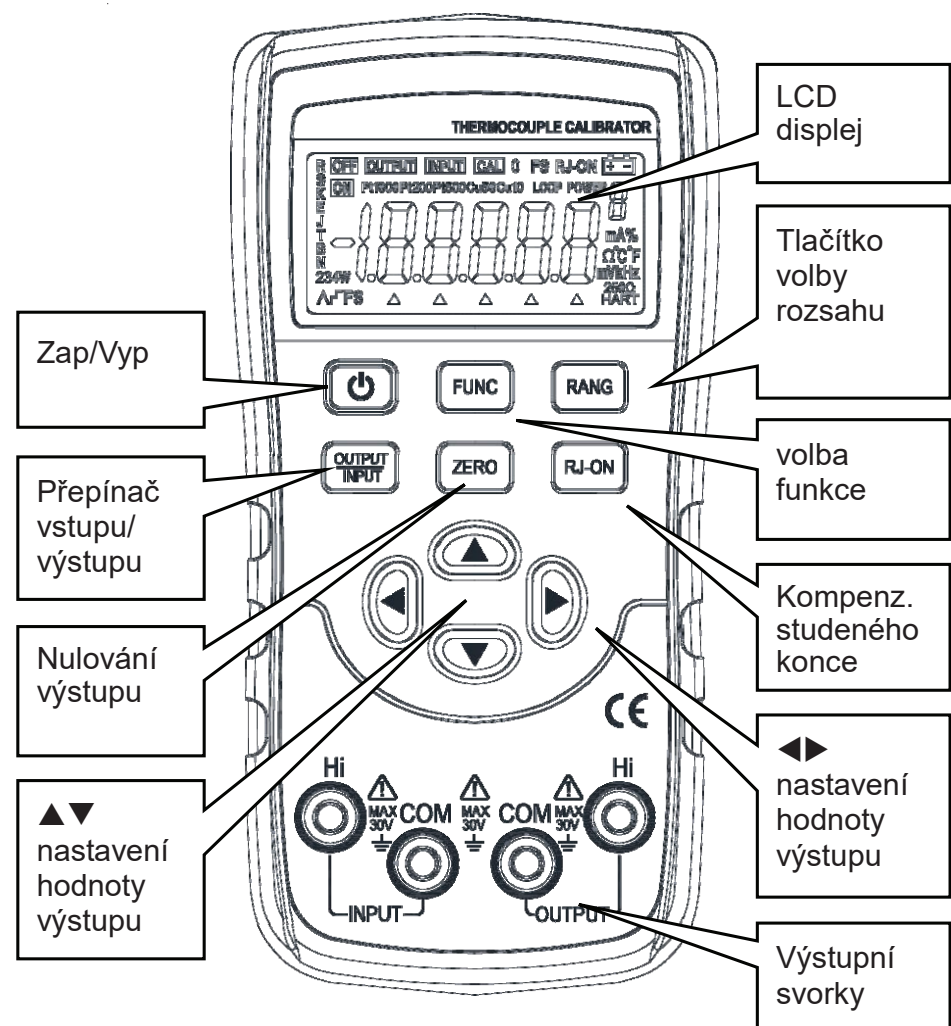
⚠ **Upozornění**



- Neotvírejte plastové pouzdro kalibrátoru s výjimkou přístupu do bateriového prostoru. Tato činnost přísluší pouze odborným a autorizovaným technikům.
- Pro pravidelné čištění použijte vlhký hadřík s neutrálním čisticím prostředkem. Nikdy nepoužívejte abraziva nebo rozpouštědla.

⚠ **Poznámka**

- Aby byla zajištěna maximální přesnost zařízení, nechte kalibrátor po dobu alespoň 5 minut po zapnutí teplotně stabilizovat.
- V případě, že máte vyšší požadavek na přesnost, obraťte se na autorizovaného prodejce, který Vám doporučí vhodný model vyšší řady.

2. Popis ovládacích prvků a LCD displeje



- OUTPUT** signalizuje, že přístroj je v režimu generátoru signálu
- INPUT** signalizuje stav vstupu kalibrátoru
- CAL** signalizuje, že přístroj je v kalibračním režimu
signalizuje aktuální kalibrovaný počáteční nebo koncový bod rozsahu, když je přístroj v kalibračním režimu
- 0 FS** pokud je přístroj ve stavu kalibrace, indikuje aktuální bod nula nebo plný bod apod.
- RJ- ON** signalizuje, že kalibrátor prošel kompenzací studeného konce (blíže v příslušné kapitole).
-  signalizuje nízký stav baterie a upozorňuje na nutnost její výměny
-  ukazuje na aktuálně nastavovanou hodnotu
mV
°C, °F
zobrazuje jednotku aktuálního výstupního signálu
- ON** signalizuje připojení výstupních signálů
- R, S, K, E, J, T, B, N** signalizuje typ termočlánu (TC).

3. Údržba

Tato část obsahuje některé základní postupy údržby. Opravy, kalibrace a servis, které nejsou popsány v tomto návodu, musí být provedeny kvalifikovaným personálem. Pro údržbu, která není popsána v tomto návodu, se obraťte na servisní středisko.

(I) Obecná údržba

- Pravidelně otírejte pouzdro vlhkým hadříkem a čisticím prostředkem; nepoužívejte abraziva nebo rozpouštědla.
- V případě, že přístroj nebude používán delší dobu, baterie vyjměte.
- Nečistoty nebo vlhkost ve svorkách mohou ovlivnit přesnost.

Svorky čistěte následujícím způsobem:

- (1) Vypněte přístroj a odpojte všechny měřicí kabely.
- (2) Vyklepejte všechny nečistoty, které mohou být v terminálech.
- (3) Namočte čistý tampónek do alkoholu. Vyčistěte každý terminál tamponkem.

(II) Výměna baterií

Přístroj je napájen dvěma LR6 alkalickými bateriemi (AA)

⚠ Varování

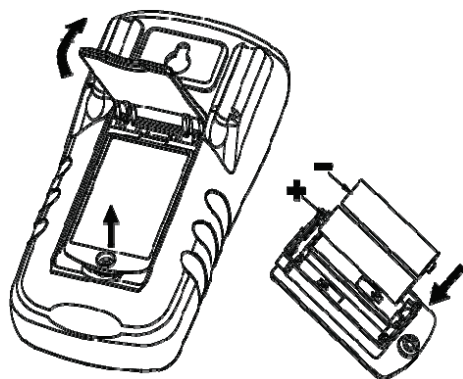
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob: Odpojte testovací kabely od přístroje před otevřením krytu baterie.
- Než začnete znovu přístroj používat, zavřete a zajistěte kryt baterie.

⚠ Poznámka

- Nepoužívejte současně staré a nové baterie.
- Polarita baterií musí odpovídat piktogramům v bateriovém prostoru.
- V případě, že přístroj nebude používán delší dobu, baterie vyjměte.
- Staré baterie likvidujte v souladu s místními zákony o nakládání s odpady.

Výměnu baterií proveďte následovně: (viz obr. 3-1):

1. Stiskem tlačítka **Zap/Vyp** po dobu delší než 1s zařízení vypněte a odpojte kabely z výstupních svorek.
2. Odklopte stojánek na zadní straně zařízení a vyšroubujte šroubek, zajišťující dvířka baterií. Otevřete víčko a mírným tahem vyjměte schránku s vybitými bateriemi.
3. Vložte nové baterie do schránky, dbajíce na správnou polaritu, a zasuňte ji opatrně do bateriového prostoru kalibrátoru. Zavřete víčko a zajistěte jej šroubkem.



Obrázek 3-1 výměna baterií

4. Zapnutí/Vypnutí přístroje

Stiskem tlačítka **Zap/Vyp** se přístroj aktivuje. Dalším stiskem téhož tlačítka po dobu delší než 1s se zařízení vypne.

Po zapnutí provádí zařízení autodiagnostiku, jejíž součástí je i aktivace všech symbolů displeje.

Pro zajištění správné funkce zařízení je důrazně doporučeno vyčkat s opětovným zapnutím 5 sekund po vypnutí.

(II) Automatické vypnutí

V továrním (výchozím) nastavení se zařízení automaticky vypne, jestliže po dobu 15 minut nebyla provedena žádná akce.

Uživatel se může rozhodnout toto nastavení změnit.

5. Výstupní signály

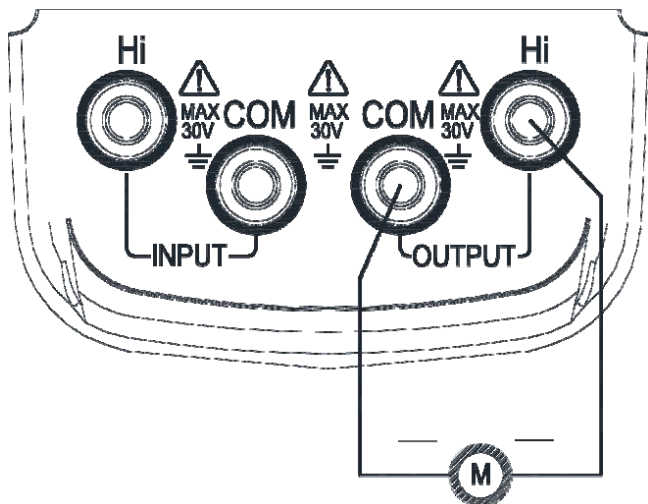
Na výstupních zdírkách (**OUTPUT**) kalibrátor generuje DC proud nebo simuluje termočlánek.

⚠ Upozornění

Do výstupní zdířky nezavádějte žádné napětí. V opačném případě hrozí poškození vnitřního obvodu.

(I) Výstup stejnosměrného napětí

1. Zasuňte testovací sondu do výstupní zdířky kalibrátoru (**OUTPUT**) a připojte opačný konec ke vstupní zdířce uživatelského přístroje (viz Obrázek 5-1):
2. Po zapnutí je defaultně zobrazen výstup 0,0000 V;
3. Stiskněte tlačítko (**FUN**), vyberte funkci V/mV a na displeji se objeví jednotka „V“ nebo „mV“;
4. Stiskem tlačítka (**RANG**) vyberte rozsah 100.00 mV nebo 1.0000 V;
5. Stiskem tlačítka (**◀**)/(**▶**) vyberte nastavovanou číslici;
6. Stiskem tlačítka (**▲**)/(**▼**) můžete měnit hodnotu nastavovaných číslic, která se pak automaticky přenáší nebo ruší. Podržením tlačítka se hodnota bude měnit nepřetržitě v intervalu 1 sekundy;



Obrázek 5-1

7. Stiskem tlačítka (**ZERO**) nastavíte výstup na 000.00 mV nebo 0.0000 V.

(II) Výstup simulace termočlánku (TC)

1. Zasuňte banánek kabelu do zdířky výstupního signálu (**OUTPUT**) a připojte jeho druhý konec ke vstupnímu obvodu externího měřicího přístroje. viz obr. 5-1
2. Stiskem tlačítka (**INPUT/OUTPUT**) vyberte funkci výstup;
3. Stiskem tlačítka (**FUN**) vyberte funkci termočlánku (TC), na displeji se objeví jednotka „°C“ a termočlánek „R“ ;
4. Stiskem tlačítka (**RANG**) vyberte odpovídající rozsah;
5. Tlačítka (◀) / (▶) se pohybujete mezi řády

6. Tlačítka (▲)/(▼) nastavujete požadovanou hodnotu. Podržení tlačítka se hodnota bude měnit nepřetržitě v intervalu 1 sekundy.
7. Automatická kompenzace studeného konce.
Když chcete, aby se při generování T/C signálu započítávala okolní teplota, stiskněte tlačítko (**RJ-ON**). Na displeji se zobrazí „RJ-ON“, kde výsledné napětí odpovídá napětí nastavenému na displeji kalibrátoru minus napětí generované stejným typem termočlánku při okolní teplotě.
* Po aktivaci kompenzace studeného konce musí uživatel vyčkat 2 sekundy, aby se kompenzace uplatnila. Poté kompenzace probíhá automaticky každých 10 sekund.
* Při změně okolní teploty je nutno vyčkat (cca 10 minut) aby se teplota kalibrátor mohla přizpůsobit nové teplotě okolí.
* Jestliže nechcete, aby se kompenzace studeného konce nadále uplatňovala, stiskněte tlačítko (**RJ-ON**) a symbol „RJ-ON“ na displeji zhasne.
8. Stisknutím tlačítka (**ZERO**) se hodnota na displeji nastaví na 0000°C (T/C R a S), na 400°C (T/C B) nebo na 0000,0°C (ostatní T/C);
9. Stiskem tlačítka (**°C/°F**) přepínáte mezi stupni Celsia a Fahrenheita
10. Způsob, jakým uživatel může využít vstupní teplotu jakožto referenční teplotu kompenzace studeného konce, je uveden v „Továrním nastavení“ v Části 7.

6. Měření

⚠ Varování

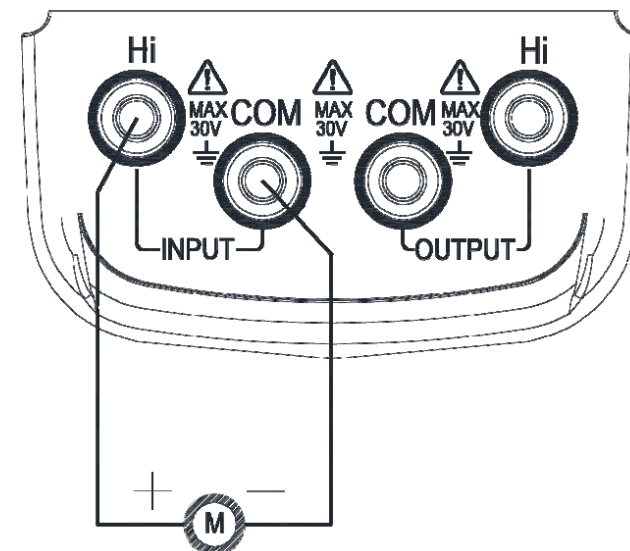
Maximální povolené napětí mezi zdírkami a mezi zdírkami a zemí je 30 V. Jakékoliv vyšší napětí může způsobit poškození kalibrátoru, případně i úraz obsluhy.

⚠ Upozornění

- Do vstupních zdírek nezavádějte vyšší než povolené napětí. Může to poškodit kalibrátor.
- Před připojením kalibrátoru k měřenému přístroji nejprve vypněte přívod proudu. Připojení kalibrátoru pod proudem může způsobit jeho poškození.
- Vyvarujte se připojení proudového signálu do vstupní zdíčky. Může to poškodit jak kalibrátor, tak měřený přístroj.

(I) Měření DC napětí

1. Zasuňte banánek kabelu do zdíčky vstupního signálu (**INPUT**) a připojte opačný konec k výstupní zdířce uživatelského přístroje (viz Obrázek 6-1);
2. Stiskněte tlačítko (**INPUT/OUTPUT**). Na displeji se objeví „INPUT“, „ON“, „mV“, což indikuje, že kalibrátor je ve stavu vstupu;
3. Po zahájení měření se na displeji nejprve objeví '000.00' a následně se objeví výsledek měření.



Obrázek 6-1

4. Měření se obnovuje asi dvakrát za 1 vteřinu. Pokud naměřená hodnota přesáhne rozsah měření, na displeji se objeví „OL“

(II) Měření termočlánku (TC)

1. Zasuňte testovací sondu do vstupní zdíčky kalibrátoru (**INPUT**) a připojte opačný konec k výstupní zdířce uživatelského měřiče (viz Obrázek 6-1);
2. Stiskněte tlačítko (**INPUT/OUTPUT**). Na displeji se objeví „INPUT“, „ON“, „mV“, což indikuje, že kalibrátor je ve stavu vstupu;

3. Stiskněte tlačítko (**FUN**), vyberte funkci termočlánu (**TC**). Na displeji se ukáže jednotka „°C“ a typ termočlánu „R“;
4. Stiskněte tlačítko (**RANG**) a vyberte odpovídající typ termočlánu;
5. Na displeji se objeví „000.00“, což indikuje čekání a následně se zobrazí výsledek měření. Měření se obnovuje asi dvakrát za 1 vteřinu. Pokud naměřená hodnota přesáhne rozsah měření, na displeji se objeví „OL“.
6. Automatická kompenzace studeného konce.
Pokud kalibrujete měřič s přímou kompenzací studeného konce, stiskněte tlačítko (**RJ-ON**), abyste zahájili funkci automatické kompenzace studeného konce tohoto kalibrátoru. Při čemž:
Teplota na displeji = odpovídající teplota vstupní termoelektrické síly + pokojová teplota.

7. Nastavení funkce

Tovární nastavení funkcí v kalibrátoru může být modifikováno.

U vypnutého kalibrátoru stiskněte tlačítko (**POWER**). Po rozsvícení celého displeje uvolněte tlačítko (**POWER**) a ihned stiskněte tlačítko (**RANG**). Tím se otevře přístup k továrnímu nastavení kalibrátoru.

1. Nastavení automatického vypnutí
 - Na kalibrátoru je nyní možno provádět úpravy

a na displeji se objeví „AP-XX“, což umožňuje nastavení automatického vypnutí.

Stiskem tlačítka (**▲**)/(**▼**) přepínáte mezi AP- OF a AP- ON.

Poznámka:

AP-OF znamená žádné automatické vypnutí; AP-ON znamená automatické vypnutí po 15 min.

2. Pro uložení nastavení stiskněte tlačítko (**RJ-ON**).

3. Nastavení teploty

- Stiskněte tlačítko (**FUNC**) až se na displeji objeví „TC-XX“, což umožňuje nastavení teplotní jednotky.

Stiskem tlačítka (**▲**)/(**▼**) přepínáte mezi TC-OC a TC-OF.

Poznámka:

TC-OC se vztahuje k °C, TC-OF k °F.

- Pro uložení stiskněte tlačítko (**RJ-ON**).

4. Nastavení teploty uživatele

- Stiskněte tlačítko (**FUNC**), až se na displeji objeví „0.0°C“, což umožňuje nastavení teploty uživatele.
- Tlačítka (**◀**)/(**▶**) a (**▲**)/(**▼**) nastavte referenční teplotu komp. studeného konce uživatele.
- Pro uložení stiskněte tlačítko (**RJ-ON**).

Poznámka:

Vstupní teplota v rozsahu -10 ~ 50°C

5. Výchozí nastavení výrobce

- Stiskněte tlačítko (**FUNC**) až se na displeji objeví “FACRY”, což avizuje výchozí nastavení výrobce
- Stiskem tlačítka (**RJ-ON**) se veškeré údaje nastaví do výchozího nastavení výrobce, jak je uvedeno níže:
Automatické vypnutí: AP-ON

Kompenzace studeného konce: TE-OF

Teplota uživatele: 00.0°C

Poznámka:

Pokud modifikujete nastavení jakékoliv položky, je pro uložení modifikace třeba stisknout tlačítko (**RJ-ON**). Jakýkoliv stisk tlačítka (**RJ-ON**) však uloží pouze poslední hodnotu.

8. Technické informace

Přesnost se udává pro období 1 roku od kalibrace přístroje při teplotě $23^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkosti do 75%.

Přesnost se udává jako: \pm ([% odečtu] + [počet nejméně významných číslic])

("Počítání" označuje počet přírůstků nebo poklesů nejméně významné číslice).

Výstupní funkce a technický index

Výstup	Rozsah	Výstupní rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vysvětlivky
DCV	100 mV	-10 ~ 110 mV	0,01 mV	0,05 % +30 μV	Max. výstupní proud $\pm 2 \text{ mA}$
	1 V	-0,1 ~ 1,1 V	0,1 mV	0,05 % +0,3 mV	
TC	R	$-40^{\circ} \sim 1760^{\circ}\text{C}$	1°C	0,05 % +3 ($\leq 100^{\circ}\text{C}$) 0,05 % +2 ($> 100^{\circ}\text{C}$)	Používá se teplotní norma ITS-90. Přesnost senzoru nezahrnuje chybu kompenzace vnitřní teploty.
	S	$-20^{\circ} \sim 1760^{\circ}\text{C}$	1°C		
TC	B	$400^{\circ} \sim 1800^{\circ}\text{C}$	1°C	0,05 % +3 ($\leq 600^{\circ}\text{C}$) 0,05 % +2 ($> 600^{\circ}\text{C}$)	Přesnost nezahrnuje vliv vnitřní termoelektrické síly.
	E	$-200^{\circ} \sim 1000^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$		
	K	$-20^{\circ} \sim 1370^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$		
	J	$-200^{\circ} \sim 1200^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$		
	T	$-200^{\circ} \sim 400^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$		
	N	$-200^{\circ} \sim 1300^{\circ}\text{C}$	$0,1^{\circ}\text{C}$		

Vstupní funkce a technický index

Vstup	Rozsah	Vstupní rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vysvětlivky
DC napětí DC mV	100 mV	-10 ~ 10 mV	0,01 mV	0,05 % +3	Vstupní odpor: 1MΩ
Termočlánek TC	R	-40° ~ 1760°C	1°C	0,05 % +3 (≤ 100°C) 0,05 % +2 (> 100°C)	Vstupní odpor: 1MΩ Používá se teplotní norma ITS-90. Přesnost nezahrnuje chybu senzoru pro kompenzaci vnitřní teploty. Přesnost nezahrnuje vliv vnitřní termoelektrické síly.
	S	-200° ~ 1760°C			
	B	400° ~ 1800°C			
	K	-200° ~ 1370°C	0,1°C	0,05 % +20 (≤ -100°C) 0,05 % +10 (> -100°C)	
	E	-200° ~ 1000°C			
	J	-200° ~ 1200°C			
	T	-200° ~ 400°C			
	N	-200° ~ 1300°C			

Obecné údaje

- Napájení : dvě 1,5 V alkalické baterie (LR6)
- Spotřeba energie : přibližně 50 m/3 V
- Max. povolené napětí : 30 V (mezi zdírkami nebo mezi zdírkou a zemí)
- Rozsah provozní teploty : 0° ~ 50°C
- Rozsah provoz. vlhkosti : ≤ 80 % r.v.
- Rozsah sklad. teploty : ≤ -10° ~ 55°C
- Rozsah sklad. vlhkosti : ≤ 90 % r.v.
- Teplotní koeficient : 0,1x (určená přesnost) %/°C (5° ~ 18°C, 28° ~ 40°C)
- Měření : 180(L)×90(W)×47(D)mm (s chráničem)
- Váha : přibližně 500 g
- Příslušenství : Návod k obsluze, průmyslové testovací kabely CF-36 (svorky pro sondu)
- Bezpečnost : Vyhovuje IEC1010 (bezpečnostní norma vydaná Mezinárodním výborem elektrotechniků)

9. Poznámka

- Tento návod podléhá změnám bez upozornění.
- Obsah návodu je považován za správný. Pokud v něm uživatel nalezne chyby nebo omyly, prosíme informovat výrobce.
- Výrobce neodpovídá za nehodu nebo nebezpečí, způsobené zneužitím nebo nesprávným použitím kalibrátoru ze strany uživatele.
- Funkce, popisované v tomto návodu, nemohou být použity jako zdůvodnění užití kalibrátoru pro zvláštní účely.