

V 01+

MULTIFUNKČNÍ KALIBRÁTOR



Victor 01+

Návod k použití teplotního simulátoru

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	8
6. Nastavení	10
7. Technické informace	11
8. Poznámky	12

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**

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

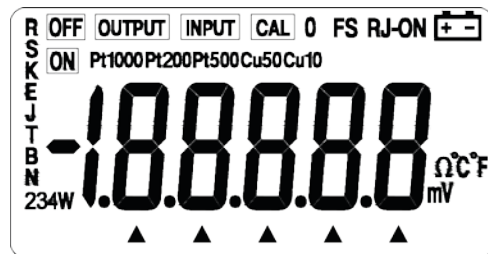
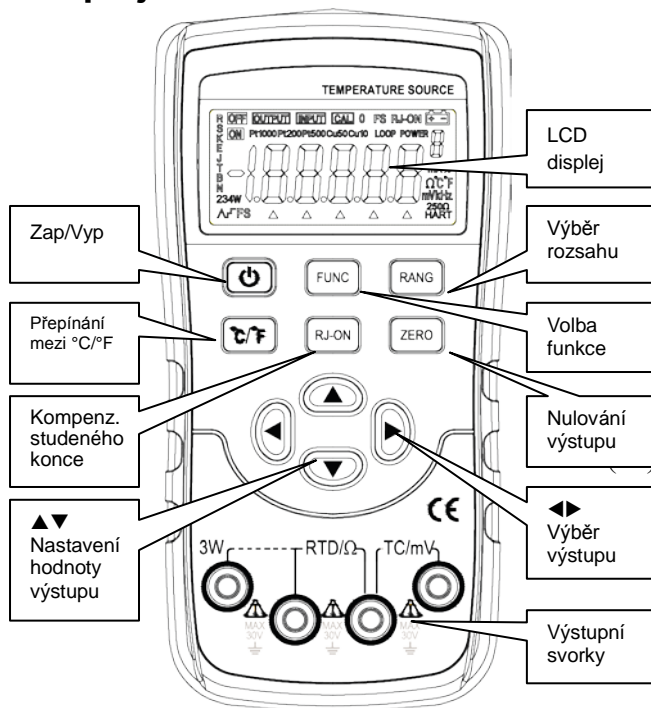
⚠ **Upozornění**

- 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

CAL signalizuje, že přístroj je v kalibračním režimu signalizuje aktuální kalibrovaný počáteční nebo koncový bod rozsahu, když je přístroj v kalibračním režimu



signalizuje nízký stav baterie a upozorňuje na nutnost její výměny

▲ ukazuje na aktuálně nastavovanou hodnotu
mV, Ω, °C, °F zobrazuje jednotku aktuálního výstupního signálu

ON **OFF** signalizuje, že výstup je zapnutý nebo vypnutý

Pt, Cu zobrazuje zvolený typ odporového teplotního čidla (RTD)

R – N zobrazuje zvolený typ termočládku (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

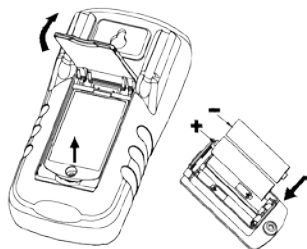
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob: Odpojte testovací kabely od přístroje před otevřením krytu baterie.
- Než začnete znovu přístroj používat, zavřete a zajistíte kryt baterie.

⚠ 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 vypnete 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, dbajíc na správnou polaritu, a zasuňte ji opatrně do bateriového prostoru kalibrátoru. Zavřete víčko a zajistíte 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 (viz Část 6.).

5. Výstupní signály

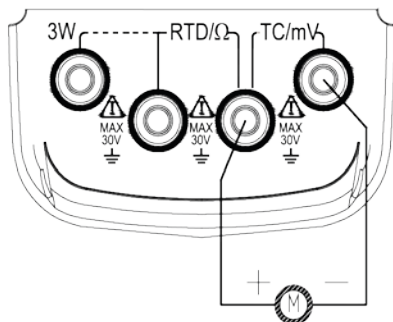
Zařízení generuje stejnosměrné napětí nebo simuluje odpor v závislosti na nastavení ze strany uživatele a na zapojení korespondujících výstupů.

⚠ **Pozor**

Nikdy nepřivádějte žádné napětí do výstupního obvodu. Hrozí poškození vnitřních obvodů kalibrátoru.

(I) Výstup stejnosměrného napětí

1. Zasuňte banánek kabelu do zdičky výstupního signálu (TC/mV) a připojte jeho druhý konec ke vstupnímu obvodu externího měřicího přístroje. viz obr. 5-1;
2. Po zapnutí je defaultně zobrazen výstup 0,0000 V;
3. Tlačítkem (**RANG**) si volíte buď rozsah 100,00 mV nebo 1000,0 mV;
4. Stiskem tlačítek (◀)/(▶) vyberete číslici, kterou chcete změnit (řády);
5. Stiskem tlačítek (▲) / (▼) zvolte požadovanou hodnotu. Krokovat můžete opakovanými stisky, nebo tlačítko podržet a hodnota se mění automaticky;



Obrázek 5-1

6. Stiskem tlačítek (▲)/(▼) zvolte požadovanou hodnotu. Krokovat můžete opakovanými stisky, nebo tlačítko podržet a hodnota se mění automaticky;
7. Rychlého vynulování nastavené hodnoty docílíme stiskem tlačítka (ZERO). Výstup se tak nastaví na 000,00 mV nebo 0000,0 mV v závislosti na tom, jaký rozsah jste nastavovali.

(II) Simulace termočlánků (T/C)

1. Zasuňte banánek kabelu do zdířky výstupního signálu (TC/mV) a připojte jeho druhý konec ke vstupnímu obvodu externího měřicího přístroje. viz obr. 5-1

2. Po zapnutí je defaultně zobrazen výstup 0,0000 V. Stisknutím tlačítka (FUN) krokujte až se vpravo na displeji objeví „°C“ a vlevo nahoře typ termočlánku „R“.
3. Opakovaným stiskem tlačítka (RANG) vyberete požadovaný rozsah;
4. Tlačítky (◀) / (▶) se pohybujete mezi řády;
5. Tlačítky (▲)/(▼) nastavujete požadovanou hodnotu. Krokovat můžete opakovanými stisky, nebo tlačítko podržet a hodnota se mění automaticky;
6. 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“ (viz část 7., sloupec Přesnost v Tabulce technických parametrů), 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.
7. 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);

8. Stiskem tlačítka (°C/°F) přepínáte mezi stupni
Celsia a Fahrenheita

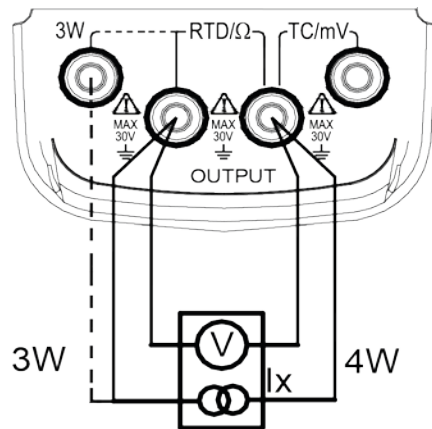
(III) Simulování teplotně-odporového snímače (RTD)

Simulování odporu

Kalibrátor dokáže na svých (RTD/Ω) výstupních svorkách simulovat hodnoty odporu v rozsahu od 400 Ω do 4000 Ω. Je použita metoda, kdy kalibrátor generuje odpovídající napětí „Vx“, podle proudu „Ix“ generovaného kalibrovaným zařízením pro nastavení odporu R podle Ohmova zákona. Pro vytvoření správně simulovaného výstupu 400 Ω by se měl proud z kalibrovaného zařízení pohybovat v rozmezí ±0,5 ~ ±3 mA a pro simulování zátěže 4000 Ω by se měl proud pohybovat v rozmezí ±0,5 ~ ±0,3 mA.

Simulování odporu

Při 4drátovém zapojení by měla být vzata do úvahy chyba způsobená testovacími kabely (cca 0,1 Ω). Jestliže je použito 2drátové zapojení, může generátor simulovat nesprávnou hodnotu, pokud je kapacita mezi výstupními svorkami a kalibrovaným zařízením vyšší než 0,1 μF.



Obrázek 5-2

1. Zapojte testovací kabely do výstupních zdířek kalibrátoru (RTD/Ω), a jejich druhý konec na vstupní svorky měřicího přístroje, viz Obrázek 5-2: (příslušné testovací kabely dodávané spolu s kalibrátorem mohou být použity jak pro 3drátové, tak pro 4drátové zapojení podle přání a potřeb uživatele)
2. LCD display zobrazí symbol „OUTPUT“ (Výstup), což znamená, že je kalibrátor v režimu generování.
3. Stiskem tlačítka (**FUN**), vyberte buď funkci generování odporu, nebo odporově-teplotních

článků (RTD) a na displeji se zobrazí buď „Ω“ nebo „°C“ a typ teplotního senzoru „Pt100“;

4. V módu teplotně závislého odporu (RTD) stiskněte tlačítko **(RANG)** a vyberte si odpovídající typ RTD;
5. Stiskem tlačítek (◀) / (▶) vyberte řád k editaci;
6. Stiskem tlačítek (▲)/(▼) nastavte požadovanou hodnotu. Při delším stisku se číselné hodnoty mění automaticky;
7. Stiskem tlačítka **(ZERO)** nastavíte výstup na 000,0°C
8. Stiskem tlačítka **(°C/°F)** přepínáte mezi stupni Celsia a Fahrenheita.

7. Technické informace

Přesnost je stanovena pro období jednoho roku po kalibraci, která probíhá při teplotě 23°±5°C, a relativní vlhkosti 75%.

Výstup	Rozsah	Výstupní rozsah	Rozlišení	Přesnost	Poznámky
DCV	100 mV	-10,00 ~ 110,00 mV	0,01 mV	0,05 % +30 μV	Max. výstupní proud ±2 mA
	1000 mV	-100,0 ~ 1100,0 mV	0,1 mV	0,05 % +0,3 mV	
OMH	400 Ω	0,0 ~ 400,0 Ω	0,1 Ω	0,05 % +0,2 Ω	±0,5 ~ ±3 mA
	4000 Ω	0 ~ 4000 Ω	1 Ω	0,05 % +2 Ω	±0,05 ~ ±0,3 mA

6. Nastavení

Následující postup změní funkci automatického vypínání kalibrátoru:

1. Když je kalibrátor ve vypnutém stavu, stiskněte tlačítko **(Power)** až se na LCD rozsvítí všechny symboly. Uvolněte tlačítko **(Power)** a stiskněte tlačítko **(RANG)**. Tím vstoupíte do režimu nastavení a LCD zobrazí „AP-XX“;
2. Po stisknutí tlačítka (▼) LCD zobrazí symbol „AP-OF“. Tím je vypnuto automatické vypínání zařízení. Symbol „AP-ON“ znamená, že byla funkce automatického vypínání opět obnovena. Z režimu nastavení zařízení vystoupíte celkovým vypnutím zařízení.

TC	R	-40° ~ 1760°C	1°C	0,05 % +3°C (≤ 100°C) 0,05 % +2°C (> 100°C)	Je uplatněn teplotní standard ITS-90
	S	-20° ~ 1760°C	1°C		
	B	400° ~ 1800°C	1°C	0,05 % +3°C (400° ~ 600°C) 0,05 % +2°C (> 600°C)	
	E	-200,0° ~ 1000,0°C	0,1°C	0,05 % +2°C (≤ -100°C) 0,05 % +1°C (> -100°C)	
	K	-200,0° ~ 1370°C	0,1°C		
	J	-200,0° ~ 1200,0°C	0,1°C		
	T	-200,0° ~ 400,0°C	0,1°C		
	N	-200,0° ~ 1300,0°C	0,1°C		
RTD	Cu10	-10,0° ~ 250,0°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	Pro proud ±0,5 ~ ±3 mA
	Cu50	-50,0° ~ 150,0°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	
	Pt10 385	-200,0° ~ 850,0°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	
	Pt100 385	-200,0° ~ 850,0°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	
	Pt200 385	-200° ~ 630°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	Pro proud ±0,05 ~ ±0,3 mA
	Pt500 385	-200° ~ 630°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	
	Pt1000 385	-200,0° ~ 630,0°C	0,1°C	0,05 % +0,6°C	

Přesnost je specifikována jako: ± [(% ze zobrazené hodnoty) + [počet dílků na nejnižším řádu]

- Pozn. 1 Přidružený odpor měřících vodičů je vyloučen
- Pozn. 2 Proud z připojeného zařízení je mezi 0.05mA a 3mA a maximální výstup je menší nebo roven 2 V
- Pozn. 3 Přesnost nezahrnuje chybu vnitřního kompenzačního čidla teploty
Rozsah vnitřního kompenzačního čidla teploty je od -10° do 50°C a kompenzace chyb je ≤ 0,5°C

Všeobecné specifikace

- | | |
|------------------------------|--|
| ● napájení | dvě 1,5 V alkalické baterie (LR6) |
| ● spotřeba | cca 60 mA/3 V |
| ● maximální přípustné napětí | 30 V (mezi terminály nebo mezi terminály a zemí) |
| ● rozsah provozních teplot | 0° ~ 50°C |
| ● rozsah provozní vlhkosti | ≤ 80% relativní vlhkosti |
| ● rozsah skladovací teploty | ≤ -10° ~ 55°C |
| ● rozsah skladovací vlhkosti | ≤ 90 % relativní vlhkosti |
| ● teplotní koeficient | 0,1 x (určená přesnost) %/°C (5° ~ 18°C, 28° ~ 40°C) |
| ● rozměry | 180 x 90 x 47 mm (s plastovým ochranným obalem) |
| ● hmotnost | zhruba 500 g |
| ● příslušenství | návod k obsluze, průmyslové testovací kabely CF-36 (s krokosvorkami) |
| ● bezpečnost | v souladu s IEC1010 |

8. Poznámky

- Změny znění současného návodu k obsluze bez předchozího upozornění jsou vyhrazeny;
- Obsah tohoto návodu k obsluze je považován za správný. Nicméně naleznete-li jakékoliv chyby nebo nedostatky, kontaktujte svého místního zástupce firmy Victor Electronics Co.,Limited;
- Ani výrobce ani distributor tohoto výrobku nenesou zodpovědnost za škody vzniklé při jeho nesprávném použití.

ORBIT MERRET, spol. s r. o.

Vodňanská 675/30

198 00 Praha 9

Telefon: +420 281 040 200

Fax: +420 281 040 299

e-mail: orbit@merret.cz

www.orbit.merret.cz

