



(CZ) NÁVOD K OBSLUZE

Multifunkční kalibrátor VC MFK-2000

VOLTcraft.

Obj. č.: 238 94 32

Obj. č.: 319 11 21
Kalibrace DAkkS



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup multifunkčního kalibrátoru Voltcraft VC MFK-2000. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Voltcraft® - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení. Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

Účel použití

Tento výrobek představuje velmi přesný, výkonný a přenosný multifunkční kalibrátor teploty. Dokáže produkovat a měřit přímé napětí s vysokou přesností 0,02% a měřit, respektive simulovat na výstupu až 10 druhů tepelného odporu a signály 10 druhů termočlánků. Přístroj je vybaven funkcí automatického krokování výstupu a výstup, který se automaticky mění podle určitého sklonu, resp. rychlosti změny. Tyto funkce Vám pomáhají rychle detekovat linearitu. Funkce ukládání Vám kromě toho umožňuje uložit často používaná systémová nastavení a funkce přenosu dat pomáhá rychle testovat komunikaci.

Funkce	Měření	Výstup
DC napětí	0 – 30 V	0 – 10 V
Odpor	0 – 5000 Ω	0 – 4000 Ω
DC milivolt	0 – 500 mV	0 – 1000 mV
Tepelný odpor	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120
Termočlánek	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U
Další	Progress output, Slope output, Step output, nastavitelný rozsah	

Rozsah dodávky

- Kalibrátor
- 6x akumulátor NiMH velikost AA
- Testovací kabely (2 páry)
- Krokosvorky (2 páry)
- Teplotní sonda
- Adaptér AC/DC
- USB kabel
- Brašna
- Návod k obsluze

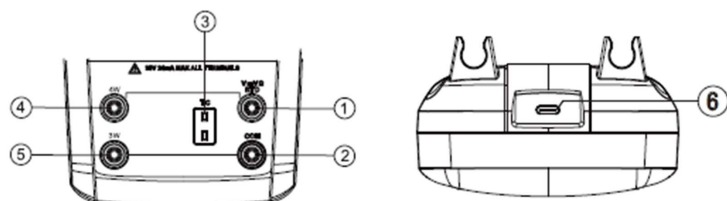


Vlastnosti a funkce

- Výstup a měření s přesností do 0,02 %.
- Možnost výstupu „Percentage“ – uživatel může stisknutím tlačítka jednoduše získat různé procentuální hodnoty.
- Funkce automatického krokování a automatické strmosti výstupu Vám pomáhají rychle detekovat linearity.
- Měření až 10 druhů tepelného odporu a signálů 10 druhů termočlánků.
- Možnost uložení často používaného nastavení.
- Funkce přenosu dat pomáhá rychle testovat komunikaci.
- Nastavitelný jas displeje.
- Napájení akumulátory NiMH, nebo alkalickými bateriemi.

Popis a ovládací prvky

a) Vstupní a výstupní svorky



Číslo	Název	Popis
① ②	Měření V, mV, Ω, test kontinuity	Svorky pro výstup měřícího napětí, milivolt a odporu.
③	Svorka TC	Svorka termočlánku (TC = Thermocouple)
④ ⑤	Měření 3 nebo 4 vodičů	Měření odporu
⑥	Port přenosu dat a nabíjení	Připojte zde nabíjecí adaptér 12 V / 1 A nebo PC pro přenos dat.

b) Displej

Symbol	Popis	Symbol	Popis
SOURCE	Režim zdrojového výstupu		Stav akumulátorů
MEASURE	Režim měření	LOAD	Přetížení
	Změna dat		Výstup signálu Progres, Slope a Step
PC	Dálkové ovládání	APO	Automatické vypnutí

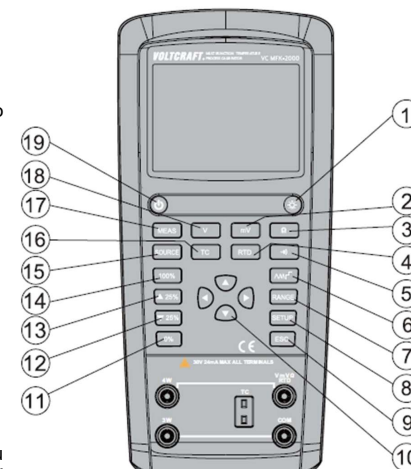


c) Tlačítka

- : Nastavení jasu displeje
- mV**: Měření/výstup milivolt
- Ω**: Měření/výstup odporu
- RTD**: (Tepelný odpor), výběr druhu tepelného odporu
- : Test kontinuity
- : Výběr cyklu:

	Konstantní výstup 0%-100%-0% nízká strmost (pomalá změna) automatické opakování
	Konstantní výstup 0%-100%-0% vysoká strmost (rychlá změna) automatické opakování.
	25% kroku, výstup 0%-100%-0%, automatické opakování.

- RANGE**: Přepínání rozsahu
- SETUP**: Dlouhé stisknutí otevře menu nastavení. Krátké stisknutí aktivuje manuální režim.
- ESC**: ESC.
- : Směrová tlačítka pro nastavení kurzoru a parametrů.
- 0%**: Krátkým stiskem se aktivuje výstup 0% právě nastaveného rozsahu; dlouhým stiskem se provede resetování na 0% hodnoty.
- ▼25%**: Krátkým stiskem se sníží výstup o 25% rozsahu.
- ▲25%**: Krátkým stiskem se zvýší výstup o 25% rozsahu.
- 100%**: Krátkým stiskem se aktivuje výstup 100% hodnoty právě nastaveného rozsahu; dlouhým stiskem se provede resetování na 100% hodnoty.
- SOURCE**: Výběr režimu
- TC**: Výběr termočlánku a rozlišení termočlánků
- MEAS**: Režim měření
- V**: Měření/Výstup napětí.
- : Zapnutí / Vypnutí.



Systémová nastavení

Pro otevření systémových nastavení:

- Stiskněte a déle než 3 sekundy podržte tlačítko . Na displeji se zobrazí číslo modelu.
- Stiskněte dlouze tlačítko **SETUP**, aby se otevřelo menu nastavení.
- Pomocí směrových tlačítek změňte nastavení.
- Stiskněte krátce tlačítko **ESC** a menu nastavení se zavře.

a) Automatické vypnutí

Stisknutím vyberte AUTO POWER OFF a poté použijte tlačítka a pro nastavení času vypnutí. Čas automatického vypnutí se začne odečítat, pokud se nestiskne žádné tlačítko. Po stisknutí nějakého tlačítka se odpočet do vypnutí resetuje. Maximální doba do vypnutí je 60 minut. Pokud nastavíte „0“, funkce se deaktivuje.



b) Jas displeje

Stisknutím ▼▲ vyberte BRIGHTNESS a poté tlačítkem ◀ a ▶ upravte nastavení jasu. Pro rychlé nastavení jasu stiskněte ☀ v menu nastavení.

c) Dálkové ovládání

Stisknutím ▼▲ vyberte REMOTE CONTROL a poté tlačítkem ◀ a ▶ nastavte dálkové ovládání z PC.

d) Ozvučení tlačítek

Stisknutím ▼▲ vyberte BEEP CONTROL a poté tlačítkem ◀ a ▶ nastavte zvuk tlačítek. Jedno pípnutí signalizuje aktivní zámek tlačítek a 2 pípnutí znamenají, že ozvučení tlačítek je vypnuto.

e) Jednotka teploty

Stisknutím ▼▲ vyberte TEMPERATURE UNIT a poté tlačítkem ◀ a ▶ nastavte jednotku teploty.

Režim měření

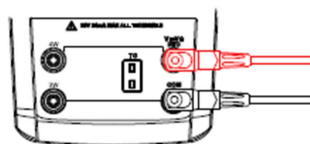
Pokud je kalibrátor v režimu výstupu (Output), stiskněte **MEAS**, aby se přepnul na režim měření.

a) Milivolt

Pro měření milivolt stiskněte **mV**. Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Měření milivolt



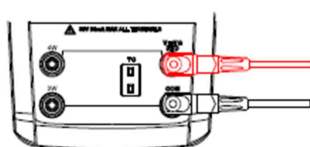
Připojení

b) Napětí (Voltage)

Pro měření napětí stiskněte **V**. Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Měření napětí



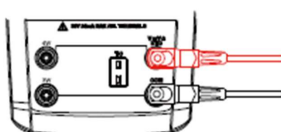
Připojení

c) Propojenost obvodu (Continuity)

Pro měření propojenosti stiskněte **⌂**. Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Měření propojenosti



Připojení

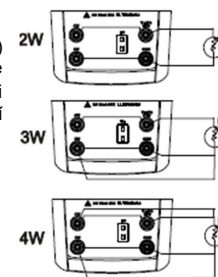
Poznámka: Signalizace bzučáku se ozve, když je odpor menší než 250 Ω.

d) Odpor

Měření odporu zahrnuje měření dvou vodičovou (2W), 3-vodičovou (3W) a 4-vodičovou (4W) metodou. Pro zahájení měření stiskněte **MEAS**, aby se otevřel režim měření (**MEASURE**). Poté stiskněte **Ω** a vyberte funkci (zobrazuje se jednotka Ω). V levém horním rohu obrazovky se zobrazují způsoby měření 2W, 3W a 4W. Připojení je znázorněno na obrázku vpravo.



Měření odporu



e) Tepelný odpor

Kalibrátor může měřit tepelné odpory různými odporovými snímači (RTD), například Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120, atd. Může měřit také 2W, 3W a 4W RTD. Zatímco nejpoužívanější způsob měření je 3-vodičovou metodou 3W, nejvyšší přesnost se dosahuje metodou 4-vodičovou 4W. Metoda 2W má naopak nejnižší přesnost.

Stiskněte **MEAS**, aby se otevřel režim měření (**MEASURE**). Způsob připojení je stejný jako v případě měření odporu.



Měření tepelného odporu

f) Termočlánek

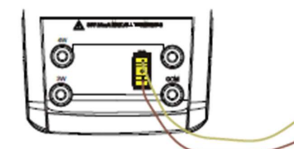
Kalibrátor dokáže měřit 10 modelů termočlánků včetně R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

1. Stiskněte **TC**. Na displeji se zobrazí údaj o termočlánku.
2. Stiskněte znovu **TC** a vyberte příslušný model termočlánku.
3. Stiskněte **SETUP** a nastavte manuální kompenzaci studeného spoje.
4. Stiskněte krátce **ESC** pro přepnutí na automatickou kompenzaci.

Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Měření termočlánku



Připojení

Zdroj (režim výstupu)

Pokud je kalibrátor v režimu měření (Measurement), stiskněte **SOURCE**, aby se přepnul na režim „Output“ a na displeji se zobrazí „SOURCE“.

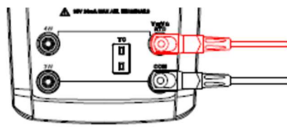
a) Milivolt

Stiskněte **mV**, abyste vybrali výstup milivolt. Pomocí tlačítek $\blacktriangleleft$ / $\blacktriangleright$ vyberte výstupní číslici a poté tlačítkem $\blacktriangledown$ nebo $\blacktriangle$ nastavte hodnotu.

Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Výstup milivolt



Připojení

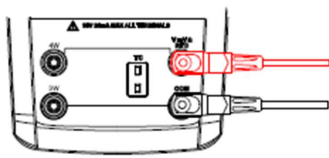
b) Voltage

Stiskněte **V** a vyberte výstup napětí. Pomocí tlačítek $\blacktriangleleft$ / $\blacktriangleright$ vyberte výstupní číslici a poté tlačítkem $\blacktriangledown$ nebo $\blacktriangle$ nastavte hodnotu.

Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Výstup Voltage



Připojení

c) Simulace termočlánku

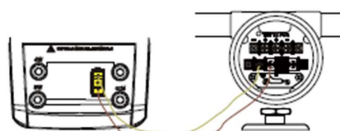
Kalibrátor dokáže měřit 10 modelů termočlánků včetně R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

1. Stiskněte **TC**. Na displeji se zobrazí údaj o termočlánku.
2. Stiskněte znovu **TC** a vyberte příslušný model termočlánku.
3. Stiskněte **SETUP** a nastavte manuální kompenzaci studeného spoje. Poté pomocí směrových tlačítek nastavte hodnotu manuální kompenzace.
4. Pro dokončení nastavení stiskněte **SETUP**.
5. Stiskněte krátce **ESC** pro přepnutí na automatickou kompenzaci.

Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Simulace termočlánku



Připojení

d) Simulace tepelného odporu

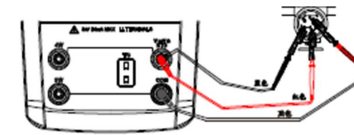
Kalibrátor může simulovat různé druhy termočlánků, jako Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120, atd.

1. Stiskněte **RTD** a vyberte rozdělení RTD.
2. Stiskněte znovu **RTD** a vyberte typ RTD. Poté pomocí směrových tlačítek nastavte výstupní hodnotu.

Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Simulace tepelného odporu



Připojení

Poznámka: „EXI HI“ / „EXI LO“ označuje, že budicí proud testovaného zařízení je mimo limitní hodnoty kalibrátoru.

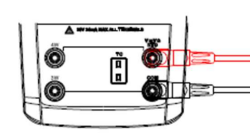
e) Výstup odporu

1. Stiskněte **Ω** a vyberte funkci odporu (na displeji se zobrazí Ω).
2. Stisknutím **RANGE** přepínáte rozsah 400 Ω a 4000 Ω .
3. Poté pomocí směrových tlačítek nastavte výstupní hodnotu.

Připojení testovacích vodičů vidíte na níže uvedeném obrázku.



Výstup odporu



Připojení

Dálkové ovládání

Podle pokynů zapněte funkci ovládání z PC, nastavte na PC parametr sériového rozhraní a odešlete příkaz protokolu k ovládání kalibrátoru.

Stáhněte si software ze stránky www.conrad.com/downloads.



Další způsoby použití

a) Procenta

Pokud je kalibrátor v režimu výstupu, stiskněte krátce **0%**, **100%**, **▼25%**, **▲25%** pro rychlé generování procentuální hodnoty. Hodnoty 0% a 100% každé funkce uvádí níže uvedená tabulka:

Výstupní funkce	Hodnota 0 %	Hodnota 100 %
Voltage	0 V	10 V
Millivolt	0 mV	100 mV
Resistance 400 Ω	0 Ω	400 Ω
Resistance 4000 Ω	0 Ω	4000 Ω
Thermocouple J	-200 °C	1200 °C
Thermocouple K	-200 °C	1372 °C
Thermocouple T	-250 °C	400 °C
Thermocouple E	-200 °C	1000 °C
Thermocouple R	0 °C	1767 °C
Thermocouple S	0 °C	1767 °C
Thermocouple B	600 °C	1820 °C
Thermocouple L	-200 °C	900 °C
Thermocouple U	-200 °C	400 °C
Pt100-385	-200 °C	850 °C
Pt100-392	-200 °C	630 °C
Pt100-JIS	-200 °C	630 °C
Pt200-385	-200 °C	630 °C
Pt500-385	-200 °C	500 °C
Pt1000-385	-200 °C	650 °C
Cu10	-100 °C	260 °C
Cu50	-50 °C	150 °C
Cu100	-50 °C	150 °C
Ni120	-80 °C	260 °C

Nulovou nebo stoprocentní hodnotu každého výstupu můžete resetovat následujícím způsobem:

1. Pomocí směrových tlačítek nastavte hodnotu a stiskněte dlouze **100%**, dokud se neozve pípnutí bzučáku. Jako výstupní hodnota se nastaví nová hodnota 100%.
2. Stiskněte dlouze **0%**, dokud se neozve pípnutí bzučáku. Jako výstupní hodnota se nastaví nová hodnota 0%.

Poznámka: Hodnota 100% nesmí být menší než hodnota 0%.

Stiskněte krátce **▲25%**. K výstupní hodnotě se přidá 25% rozsahu mezi hodnotou 100% a 0%.

Stiskněte krátce **▼25%**. Výstupní hodnota se sníží o 25% rozsahu mezi hodnotou 100% a 0%.

Poznámka: Pokud krátce stisknete **▲25%** nebo **▼25%**, abyste nastavili hodnotu výstupní funkce, výstupní hodnota nesmí být větší než hodnota 100% a menší než hodnota 0%.

b) Slope

Funkce automatického výstupu sklonu může neustále generovat dynamický signál pro vysílač.

Po stisknutí tlačítka , vygeneruje kalibrátor konstantní a opakovaný sklon (0 % - 100 % - 0 %).

Existují 3 typy sklonu:

- 1)  0 % - 100 % - 0 % 40 sekund, rovnoměrný sklon.
- 2)  0 % - 100 % - 0 % 15 sekund, rovnoměrný sklon.
- 3)  0 % - 100 % - 0 % 25 % postupný sklon, každý krok trvá 5 sekund.

Chcete-li ukončit tuto funkci, stiskněte libovolné tlačítko kromě tlačítka stoupání.

Indikace

Není-li uvedeno jinak, doba kalibrace všech hodnot představuje 1 rok, provozní teplota je +18 °C až +28 °C a předpokládá se doba zahřívání přístroje 30 minut.

a) Indikátory výstupu

	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
DC napětí	100 mV	0,001 mV	±(0,02% + 10)
	1000 mV	0,01 mV	±(0,02% + 10)
	10 V	0,0001 V	±(0,02% + 2)
Odpor	400 Ω	0,01 Ω	±(0,02% + 8)
	4000 Ω	0,1 Ω	±(0,05% + 10)
Termočlánek R (TC)	0 až 100	0,1 °C / 0,1 °F	±1,5 °C
	100 až 1767	0,1 °C / 0,1 °F	±1,2 °C
Termočlánek S (TC)	0 až 100	0,1 °C / 0,1 °F	±1,5 °C
	100 až 1767	0,1 °C / 0,1 °F	±1,2 °C
Termočlánek K (TC)	-200 až -100	0,1 °C / 0,1 °F	±0,6 °C
	-100 až 400	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
	400 až 1200	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
	1200 až 1372	0,1 °C / 0,1 °F	±0,9 °C
Termočlánek E (TC)	-200 až -100	0,1 °C / 0,1 °F	±0,6 °C
	-100 až 600	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
	600 až 1000	0,1 °C / 0,1 °F	±0,4 °C
Termočlánek J (TC)	-200 až -100	0,1 °C / 0,1 °F	±0,6 °C
	-100 až 800	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
	800 až 1200	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
Termočlánek T (TC)	-250 až 400	0,1 °C / 0,1 °F	±0,6 °C
Termočlánek N (TC)	-200 až -100	0,1 °C / 0,1 °F	±1,0 °C
	-100 až 900	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
	900 až 1300	0,1 °C / 0,1 °F	±0,8 °C
Termočlánek B (TC)	600 až 800	1 °C / 1 °F	±1,5 °C
	800 až 1820	1 °C / 1 °F	±1,1 °C
Termočlánek L (TC)	-200 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
	0 až 900	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
Termočlánek U (TC)	-200 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
	0 až 600	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
Tepelný odpor Pt100-385 (RTD)	-200 až 850	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Pt100-392 (RTD)	-250 až 630	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Pt100-JIS (RTD)	-200 až 630	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Pt200-385 (RTD)	-200 až 250	0,1 °C / 0,1 °F	±0,2 °C
Tepelný odpor Pt200-385 (RTD)	250 až 630	0,1 °C / 0,1 °F	±0,8 °C
Tepelný odpor Pt500-385 (RTD)	-200 až 500	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Pt500-385 (RTD)	500 až 630	0,1 °C / 0,1 °F	±0,4 °C
Tepelný odpor	-200 až 650	0,1 °C / 0,1 °F	±0,15 °C

Pt1000 (RTD)			
Tepelný odpor Cu10 (RTD)	-100 až 260	0,1 °C / 0,1 °F	±1,8 °C
Tepelný odpor Cu50 (RTD)	-50 až 150	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
Tepelný odpor Cu100 (RTD)	-50 až 150	0,1 °C / 0,1 °F	±0,25 °C
Tepelný odpor Ni 120 (RTD)	-80 až 260	0,1 °C / 0,1 °F	±0,2 °C

Poznámky:

- Pro teploty, které nejsou v rozsahu od +18 °C do +28 °C (např. -10 °C až 18 °C a +28 °C až 55 °C) bude teplotní koeficient ±0,005% plného rozsahu / °C.
- Citlivost měření frekvence Vp-p ≥ 1 V; Vlnový průběh: obdélníkový, sinusový, trojúhelníkový, atd.

b) Indikátory vstupu

	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
DC napětí	50 mV	0,001 mV	±(0,02% + 10)
	500 mV	0,01 mV	±(0,02% + 5)
	30 V	0,0001 V	±(0,02% + 2)
Odpor	500 Ω	0,01 Ω	±(0,02% + 10)
	5000 Ω	0,1 Ω	±(0,05% + 10)
Termočlánek R (TC)	0 až 500	1 °C / 1 °F	±1,8 °C
	500 až 1767	1 °C / 1 °F	±1,5 °C
Termočlánek S (TC)	0 až 500	1 °C / 1 °F	±1,8 °C
	500 až 1767	1 °C / 1 °F	±1,5 °C
Termočlánek K (TC)	-100 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±1,2 °C
	0 až 1372	0,1 °C / 0,1 °F	±0,8 °C
Termočlánek E (TC)	-50 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±0,9 °C
	0 až 850	0,1 °C / 0,1 °F	±1,5 °C
Termočlánek J (TC)	-60 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±1 °C
	0 až 1120	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
Termočlánek T (TC)	-100 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±1,0 °C
	0 až 400	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
Termočlánek N (TC)	-200 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±1,5 °C
	0 až 1300	0,1 °C / 0,1 °F	±0,9 °C
Termočlánek B (TC)	600 až 800	1 °C / 1 °F	±2,2 °C
	800 až 1000	1 °C / 1 °F	±1,8 °C
	1000 až 1820	1 °C / 1 °F	±1,4 °C
Termočlánek L (TC)	-60 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
	0 až 900	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
Termočlánek U (TC)	-100 až 0	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
	0 až 600	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
Tepelný odpor Pt100 (RTD)	-200 až 850 2W 3W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,4 °C
	-200 až 850 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Pt200 (RTD)	-200 až 100	0,1 °C / 0,1 °F	±0,8 °C
	100 až 300	0,1 °C / 0,1 °F	±0,9 °C
	300 až 630	0,1 °C / 0,1 °F	±1,0 °C
Tepelný odpor Pt500-385 (RTD)	-200 až 500 (2W 3W)	0,1 °C / 0,1 °F	±0,6 °C
	-200 až 500 (4W)	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
	500 až 630 2W 3W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,9 °C
	500 až 630 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,4 °C
Tepelný odpor Pt1000 (RTD)	-200 až 100 2W 3W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,4 °C
	-200 až 100 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,2 °C
	100 až 630 2W 3W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C

	100 až 630 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,2 °C
Tepelný odpor Cu10 (RTD)	-100 až 260	0,1 °C / 0,1 °F	±1,8 °C
Tepelný odpor Cu50 (RTD)	-50 až 150	0,1 °C / 0,1 °F	±0,7 °C
Tepelný odpor Cu100 (RTD)	-50 až 150 2W 3W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,4 °C
	-50 až 150 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,25 °C
Tepelný odpor Pt100-392 (RTD)	-200 až 800 (2W 3W)	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
	-200 až 800 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Pt100-JIS (RTD)	-200 až 630 (2W 3W)	0,1 °C / 0,1 °F	±0,5 °C
	-200 až 630 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
Tepelný odpor Ni 120 (RTD)	-80 až 260 (2W 3W)	0,1 °C / 0,1 °F	±0,3 °C
	-80 až 260 4W	0,1 °C / 0,1 °F	±0,2 °C
Detekovaná propojenost	500 Ω	0,01 Ω	≤50 Ω = pípní

Poznámky:

- Pro teploty, které nejsou v rozsahu od +18 °C do +28 °C (např. -10 °C až 18 °C a +28 °C až 55 °C) bude teplotní koeficient ±0,005% plného rozsahu / °C.
- Max. zátěž výstupu DC napětí je 1 mA nebo 10 kΩ, podle toho, která je menší.
- Max. odpor DC výstupu: 1000 Ω @ 20 mA.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do přístroje. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáchejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro teploměru.

- Před každým měřením odpojte od přístroje všechny testovací vodiče.
- Výrobek čistěte suchým hadříkem, který nepouští vlákna.

a) Kalibrace

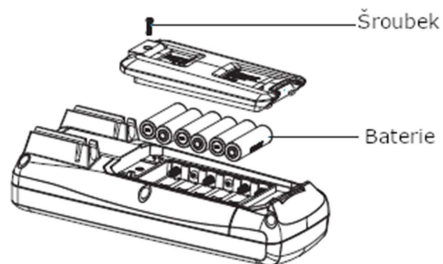
Aby se zajistila spolehlivost, kalibrujte měřicí přístroj 1x za rok.

b) Vložení a výměna baterií (akumulátorů)



Předtím než otevřete zadní kryt kalibrátoru nebo kryt schránky akumulátorů se ujistěte, že výrobek je odpojen od napájení a že jste odpojili testovací vodiče.

Pokud se na displeji zobrazí symbol slabé baterie () , znamená to, že zbývající kapacita akumulátorů je menší než 20%. Aby se zajistilo, že kalibrátor bude pracovat normálně, baterie včas vyměňte, respektive nabijte akumulátory. V opačném případě nemusí být výsledky měření správné. Staré baterie vyměňte za 6 ks nových alkalických baterií (6 x 1,5 V), nebo použijte akumulátory NiMH (6 x 1,2 V).



Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí! K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



Šetřete životní prostředí!

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Technické údaje

Maximální napětí mezi svorkou a zemnicím vodičem nebo mezi libovolnými dvěma svorkami je 30 V.

Napájení:	6 x akumulátor NiMH; velikost AA
Výběr rozsahu:	Manuální
Provozní teplota:	-10 až +55 °C
Skladovací teplota:	-20 až +70 °C
Relativní vlhkost:	0 až 30 °C: ≤90 % 30 až 40 °C: ≤75 % 40 až 50 °C: ≤50 %
Provozní nadmořská výška	Max. 2 000 m n. m.
Rozměry (Š x V x H)	104 x 224 x 63 mm
Hmotnost	cca 650 g (včetně baterií)