

**V 25+**

**MULTIFUNKČNÍ KALIBRÁTOR**



# Multifunkční procesní kalibrátor

## 1 Úvod

Tento multifunkční procesní kalibrátor (v dalším jen kalibrátor) je ruční, bateriemi napájený přístroj, který měří a generuje elektrické a fyzikální parametry. (Viz Tabulka 1)

Tabulka 1: Funkce generování signálu a funkce měření

MĚŘENÍ GENERÁTOR		DC-U	DC-I		OHM	FREKV.	TC	RTD	TLAK	VYPÍNAČ	KONT.
			SMYCKA VYP.	SMYCKA ZAP.							
DC - U		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DC-I	NÁBĚH	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	POKLES	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
OHM		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FREKVENCE		•	•	•	•	x	•	•	x	•	•
IMPULZ		•	•	•	•	x	•	•	x	•	•
VYPÍNAČ		•	•	•	•	x	•	•	x	•	•
TC		•	•	•	•	•	x	x	•	•	•
RTD		•	•	•	•	•	x	x	•	•	•

<b>TLAK</b>	•	•	•	•	×	•	•	×	•	•
Pozn.: • indikace současného používání je povolena × indikace současného používání není povolena										

S výjimkou funkcí, uvedených v Tabulce 1, plní kalibrátor také následující funkce:

- Měření a generování parametrů je možno provádět simultánně. LCD displej je rozdělen na dvě separátní oblasti. Horní část zobrazuje informace o měření a spodní informace o generování signálu.
- TC měřicí/zdrojové zdířky a vestavný přívodní konektor o stejné teplotě (RJ kompenzace s auto-referenčním společným bodem)
- Ruční krokový zdroj, automatický krokový zdroj a krokový zdroj rozmítání
- Monitoring pokojové teploty u všech operací
- Funkce sledování teploty měření/signálu
- Zobrazení měření/signálu v mA%
- Funkce měření vlnového filtru
- Funkce ručního zmrazení měření
- Funkce automatického zmrazení generování tlaku

## 2 Kontaktujte nás

Pro nákup dílů, získání provozní podpory, adresy prodejce nebo nejbližšího servisního centra nám laskavě zavolejte nebo navštivte naši webovou stránku (uvedena na zadní straně Návodu).

### 3 Standartní příslušenství

Přesvědčte se, zda balení obsahuje veškeré níže uvedené příslušenství. Pokud zjistíte, že je příslušenství poškozené nebo některé příslušenství chybí, kontaktujte, prosím, co nejdříve prodejce, u kterého jste produkt zakoupili. Pokud chcete vyměnit díly nebo volitelné příslušenství, odvolejte se na seznam vyměnitelného, volitelného příslušenství pod bodem 15.3 Návodu.

- Dvě sady průmyslového přívodního testovacího kabelu (CL727220)
- Sada testovacího přívodního kabelu (Tp727110)
- Sada krokosvorky (CC807130)
- Termoelektrický převodník (TTK07210)
- Rychlá referenční příručka
- Návod k obsluze
- Jedna pojistka 50 mA/250 V
- Jedna pojistka 63 mA/250 V

### 4 Bezpečnostní informace



V zájmu správného a bezpečného používání přístroje se ubezpečte, že se při každém jeho použití řídíte varovnými poznámkami, uvedenými v tomto návodu. Společnost nemůže být činěna zodpovědnou za jakoukoliv škodu, způsobenou používáním přístroje v rozporu s předepsanými bezpečnostními postupy.

**⚠Warning (Varování)** identifikuje podmínky a činnosti, které jsou nebezpečné pro uživatele;




**Caution (Výstraha)** identifikuje podmínky a činnosti, které mohou poškodit přístroj nebo testované zařízení. V Tabulce 2 uvádíme vysvětlení mezinárodních elektrických symbolů, které jsou použity v kalibrátoru nebo v návodu k obsluze.

Tabulka 2: Vysvětlení mezinárodních elektrických symbolů

	EARTH GROUND		WARNING INFORMATION
---	--------------	---	---------------------

**⚠Warning (Varování)** Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo ke zranění osob:

- Mezi terminály vzájemně nebo mezi kterýmkoli terminálem a uzemněním nepoužívejte vyšší napětí, než je vyznačeno na kalibrátoru;
- Před použitím kalibrátoru ověřte možnost jeho použití změřením známého napětí;
- Řiďte se všemi bezpečnostními postupy zařízení;
- Nespojujte sondu testovacího kabelu s žádným živým proudem, pokud opačný konec kabelu je zasunut do proudové zásuvky;
- Nepoužívejte měřič, jestliže je poškozený. Před použitím měřiče prohlédněte jeho pouzdro. Hledejte praskliny nebo chybějící plastik. Obzvláštní pozornost věnujte izolaci v okolí konektorů;
- Vyhledejte odpovídající funkci a rozsah měření;
- Dříve než zahájíte práci s měřičem, ubezpečte se, že dvířka baterie jsou uzavřena na západku;
- Odstraňte testovací kabely z měřiče před otevřením dvířek baterie;
- Prověřte, zda testovací kabely nemají porušenou izolaci či odhalený kov. Prověřte kontinuitu testovacího kabelu. Poškozené testovací kabely před zahájením měření vyměňte;
- Při používání sond mějte prsty za chrániči prstů na sondách;

- Připojte společný testovací kabel dříve, než připojíte živý testovací kabel. Při odpojování testovacích kabelů odpojte vždy nejprve živý testovací kabel;
- Nepoužívejte měřič, pokud nepracuje normálně. Ochrana může být poškozena. V případě pochybností nechte měřič prověřit;
- Nepoužívejte tento přístroj v oblastech, kde se vyskytují hořlavé nebo výbušné plyny či vodní pára. Používání přístroje v takovémto prostředí je mimořádně nebezpečné;
- Nepoužívejte přístroj v blízkosti výbušných plynů, vodní páry nebo prachu;
- Pokud používáte tlakový modul, ubezpečte se, že procesní tlaková linka je uzavřena a odtlakována, dříve než připojíte nebo odpojíte tlakový modul;
- Používejte pouze baterie typu 4 AAA a řádně je nainstalujte do příslušné schránky měřiče;
- Odpojte testovací kabel, dříve než přepnete na různé funkce generování signálu nebo měření;
- Pokud servisujete měřič, používejte pouze specifikované náhradní díly;
- Aby se zabránilo chybnému měření, které může vést k úrazu el. proudem nebo zranění osob, vyměňte baterie jakmile se objeví indikátor jejich nízkého napětí (  ) .

### **Caution (Výstraha)**

Aby se zabránilo poškození měřiče nebo testovaného zařízení:

- Před zahájením testování odporu nebo vodivosti odpojte proud a vybijte všechny vysoko-voltové kondenzátory.
- Pro měření a generování signálů používejte správné zdířky, funkce a rozsahy.

## 5 Seznamte se s kalibrátorem

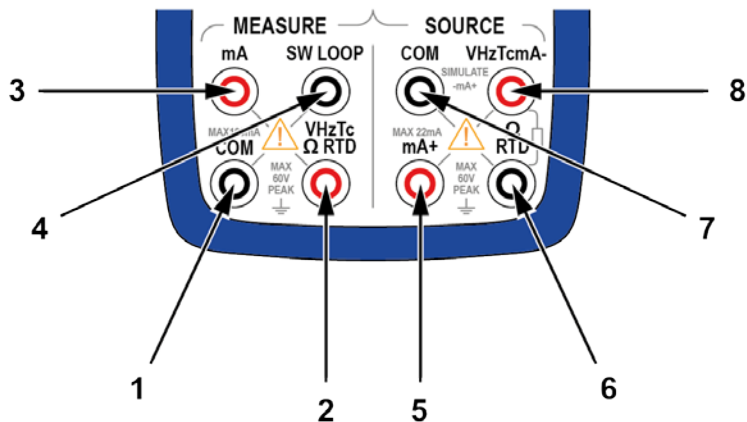
Konektor pro připojení  
AC adaptéru nebo tlakového modulu



Obrázek 1: Celkový pohled

## 5.1 Zdířky měření / zdroje

Obrázek 2 ukazuje zdířky kalibrátoru pro měření/signál. Tabulka 3 vysvětluje jejich užití.



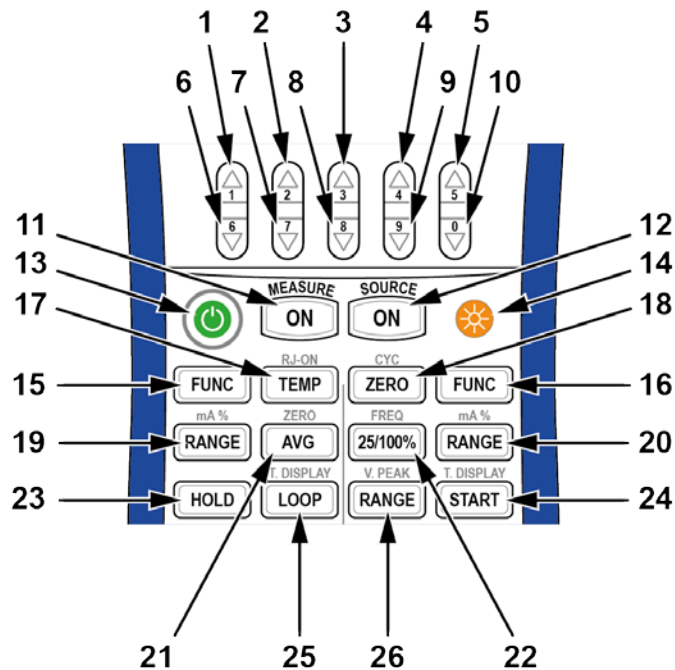
Obrázek 2: Zdířky měření/signálu

Tabulka 3: Zdířky měření / signálu

<b>Zdířka</b>	<b>Funkce</b>
1	Všechny společné (-) zdířky funkce měření
2	Měření signálů (+): DC-U, OHM, FREQ, TC, RTD, SWITCH, CONT
3	Měření signálů (+): DCmA
4	3W Zdířka: zdířka měření 3W OHM, RTD LOOP Zdířka: +24 VDC Zdířka proudové smyčky
5	Generování signálů: (+) DCmA
6	Generování signálů: (-) OHM, RTD
7	Všechny společné (-) zdířky funkce signálu
8	Generování signálu: (+) DCV, OHM, TC, RTD, XMT, FREQ, CYC, SWITCH Generování signálu: (-) DCmA


## 5.2 Tlačítka

Obrázek 3 ukazuje tlačítka kalibrátoru. Tabulka 4 vysvětluje jejich užití.



Tabulka 4: Funkce tlačítek

Číslo	Jméno	Funkce
1 - 5	Nastavení hodnoty signálu	Nastavení kroku zvyšování signálu
6 - 10	Nastavení hodnoty signálu	Nastavení kroku snižování signálu
11	Tlačítko měření <b>ON</b>	Zapne nebo vypne funkci měření
12	Tlačítko signálu <b>ON</b>	Zapne nebo vypne funkci generování signálu
13	Proudové tlačítko	Zapne nebo vypne proud
14	Podsvícení	Zapne nebo vypne podsvícení
15	Tlačítko měření <b>FUNC</b>	Vybírá funkci měření
16	Tlačítko signálu <b>FUNC</b>	Vybírá funkci generování signálu
17	Tlačítko <b>TEMP</b>	Zapíná a vypíná funkci monitoringu pokojové teploty. Při TC funkci generování signálu nebo měření zapíná nebo vypíná kompenzační funkci RJ.
18	Tlačítko <b>ZERO</b>	Nastavuje hodnotu generování signálu na nulu. Při gener. impulzového signálu nastavuje číslo impulzu.
19	Tlačítko rozsahu měření <b>RANGE</b>	Vybírá rozsah měření Measurement mA a procento posunutí.
20	Tlačítko rozsahu signálu <b>RANGE</b>	Vybírá rozsah generování signálu Source mA a procento posunutí.

21	Tlačítko <b>AVG</b>	Měření průměrné hodnoty Relativní naměřená hodnota tlaku
22	Tlačítko <b>25/100%</b>	Při mA funkci signálu vybírá ruční krokový výstupní mód 25% nebo 100%. U počtu impulzů, generování frekvence nebo přepínače nastavuje hodnotu frekvence.
23	Tlačítko <b>HOLD</b>	Souběžně podrží naměřenou hodnotu generování tlaku, signálu a měřeného kontaktu a uvolní zablokované čtení tlaku.
24	Tlačítko <b>START</b>	Generuje auto-impulzní číslo signálu, přepne na mA auto-krokovou funkci nebo na funkci rozmítání. Přepočítá signální TC teplotu a mV, signální RTD teplotu a Ohm
25	Tlačítko <b>LOOP</b>	Proud 24 V v proudové smyčce Přepočítá naměřenou TC teplotu a mV, naměřenou RTD teplotu a Ohm.
26	Tlačítko 	Při signální funkci DCmA zvolí auto-vlnový mód. Při frekvenčním nebo impulzním signálu nastaví amplitudu signálu.



### 5.3 Zobrazení na displeji

Obrázek 4 ukazuje typické zobrazení na displeji

a: Ukazatel úrovně baterie

b: Měření

c: Funkce měření **On**

d: Funkce měření **Off**

e: Průměrná hodnota měření

f: Podržení naměřené hodnoty

g: Přepínač měření

h: Jednotka pokojové teploty

i: Bzučák kontinuity měření

j: Naměřená hodnota

k: Jednotka naměřené hodnoty

l: Dělicí čára displejů pro mód měření a mód generování signálu

m: Typy RTD měření / generování signálu

n: Dělicí čára displejů pro mód měření a mód generování signálu

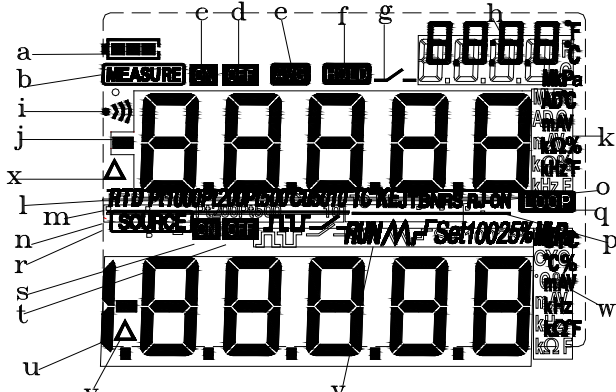
o: Typy TC měření / generování signálu

p: Kompenzace studeného konce **On**

q: 24V Napájení proudové smyčky **On**

r: Generování signálu

s: Funkce generování signálu **On**



Obrázek 4: LCD displej

- t: Funkce generování signálu **Off**
- u: Bod nastavení pro generování signálu
- v: Informace o nastavení generování signálu
- w: Jednotka bodu nastavení pro generování signálu
- x: Nula pro čtení tlaku měření **Off**
- y: Nula pro čtení tlaku generování signálu **Off**

## 6 Než začnete generovat signál / měřit

### Provozní upozornění

#### Upozornění pro bezpečný provoz přístroje

- Při prvním použití přístroje se ujistěte, že jste přečetli instrukce, uvedené v Sekci 4 “Bezpečnostní informace”.
- Neotvírejte krabičku přístroje.  
Pro provedení servisu, prohlídky nebo adjustace vnitřního vybavení přístroje se obraťte na prodejce, u kterého jste přístroj zakoupili.
- V případě poruchy  
Pokud přístroj začne vypouštět kouř, neobvyklý zápach nebo vykazovat jakoukoliv anomálii, okamžitě vypněte přístroj tlačítkem „POWER“. Pokud používáte nabíječku, vytáhněte kabelovou zástrčku ze zásuvky. Přerušete také proud do testovaného přístroje, napojeného na vstupní zdířky. Pak kontaktujte prodejce, u kterého jste přístroj zakoupili.

- **Nabíječka**

Používejte pouze nabíječku, která je určena pro tento přístroj. Na nabíječku neumísťujte žádné předměty a zabraňte kontaktu jakéhokoliv tepelného zdroje s adaptérem.

### **Všeobecná upozornění pro práci s přístrojem**

- Pokud chcete přístroj přemístit, vypněte proud do testovaného objektu a tlačítkem POWER vypněte rovněž kalibrátor. Pokud používáte nabíječku, vytáhněte kabelovou zástrčku ze zásuvky. Nakonec odpojte z přístroje veškeré vodiče. Pro přepravu přístroje použijte k tomu určenou přepravní krabici.
- Zabraňte přiblížení jakýchkoliv elektrických předmětů ke vstupním terminálům, protože se může zničit vnitřní okruh.
- Nepoužívejte žádné prchavé chemikálie na krabičku přístroje nebo jeho operační panel. Nenechávejte přístroj po delší dobu v kontaktu s jakýmkoliv předmětem z gumy nebo vinylu. Zabraňte kontaktu páječky nebo jakéhokoliv jiného teplotu vyzařujícího objektu s operačním panelem, protože je vyroben z termoplastické pryskyřice.
- Pokud používáte nabíječku, odpojte před započítím čištění krabičky přístroje nebo jeho operačního panelu přívodní kabel ze zásuvky. Používejte měkkou a čistou látku, kterou namočte ve vodě a silně vyždímejte. Jemně otírejte vnější povrch přístroje. Vniknutí vody do přístroje může způsobit jeho poruchu.
- Pokud společně s přístrojem používáte nabíječku a přístroj nebude po delší dobu v provozu, odpojte síťový kabel ze zásuvky.
- Upozornění pro práci s bateriemi obsahuje kapitola “Instalace a výměna baterií”.
- Nikdy nepoužívejte přístroj s otevřenou krabičkou nebo s otevřeným pouzdrům na baterie.

## Požadavky na životní prostředí

Používejte přístroj na místech, která splňují následující požadavky:

- Teplota a vlhkost okolí  
Teplota okolí se pohybuje od 0° do 50°C.  
Vlhkost okolí se pohybuje od 30% do 80% r.v. Používejte přístroj tam, kde nedochází ke kondenzaci.
- Plochá a rovná místa.

## Nepoužívejte přístroj v místech, která jsou

- Vystavena přímému slunečnímu záření nebo jakémukoliv tepelnému zdroji.
- Vystavena častým mechanickým vibracím.
- Blízko jakémukoliv zdroji hluku jako např. zařízení s vysokou voltáží nebo motorové zdroje proudu.  
V blízkosti jakéhokoli zdroje intenzivního elektrického nebo elektromagnetického pole.
- Vystavena velkému množství mastného dýmu, horké páry, prachu nebo korozivních plynů.
- Vystavena nebezpečí výbuchu v souvislosti s přítomností hořlavých plynů.

## Poznámka:

- Pokud požadujete přesnější zdroj generování signálu nebo měření, používejte přístroj za následujících podmínek životního prostředí:  
Teplota okolí v rozsahu: 23°C  $\pm$ 5°C;  
Vlhkost okolí v rozsahu: 20 až 80% r.v. (nekondenzující)
- Používáte-li přístroj v teplotním rozsahu od 0°C do 18°C nebo 28°C až 50°C, připočtete hodnotu, vypočítanou podle teplotního koeficientu, uvedeného v Kapitole 18 "Specifikace".
- Používáte-li přístroj při relativní vlhkosti 30% nebo nižší, zabraňte elektrostatickým výbojům používáním antistatických utěrek nebo jakýchkoliv jiných alternativních prostředků.

- Kondenzace se může objevit, pokud přemístíte přístroj z místa s nízkou teplotou a vlhkostí do místa s vysokou teplotou a vlhkostí nebo pokud přístroj projde náhlou změnou teploty. V takovém případě ponechte přístroj v daných teplotních podmínkách nejméně jednu hodinu, což umožní, aby se přístroj zbavil kondenzace před tím, než ho začnete používat.

## **Instalace nebo výměna baterií**

### **⚠Varování**

Abyste se zabránili úrazu el. proudem, vždy odpojte přívodní kabel signálu nebo měření od měřeného objektu jakož i od samotného přístroje.

### **Výstraha**

Abyste se vyhnuli riziku vytečení baterie nebo její exploze, instalujte baterie ve správné poloze pozitivních a negativních elektrod.

- Nevystavujte baterie zkratu.
- Nerozebírejte baterie, nevystavujte je horku a neházejte je do ohně.
- Vyměňujte vždy všechny čtyři baterie současně a používejte baterie od stejného výrobce.
- Pokud přístroj nebude po delší dobu používán, vyjměte baterie z přístroje.

**Krok 1:** Odstraňte přívodní kabely a nabíječku a před zahájením instalace baterií vypněte kalibrátor.

**Krok 2:** Odstraňte víčko prostoru pro baterie tím, že ho posunete o čtvrtinu proti směru hodinových ručiček a vypněte kalibrátor.


**Krok 3:** Vložte čtyři alkalické baterie stejného typu do prostoru pro baterie a nasměrujte jejich pozitivní a negativní elektrody jak předepsáno.


**Krok 4:** Po výměně baterií uzavřete víčko.

## Ukazatel úrovně nabití

Indikátor ukazuje čtyři úrovně nabití podle měřeného napětí baterií.

Plně nabitá: 

Úroveň nabití je pod 50% kapacity: 

Úroveň nabití je pod 25% kapacity: 

Prázdná baterie: 

V průběhu nabíjení bliká kontrolka.

Všimněte si, že indikátor výměny baterie je poháněn přímo měřením napětí baterie, pokud je kalibrátor ve skutečném provozu. Z toho vyplývá, že indikátor může ukazovat různě v závislosti na úrovni nabití baterie (např. úroveň síly výstupního signálu nebo stav zapnuto/vypnuto u funkce měření) jestliže nabití baterie je příliš nízké. Pokud bude kalibrátor pracovat za rozmanitých podmínek, doporučujeme prověřit indikátor úrovně nabití při velkém zatížení (mód MĚŘENÍ je zapnut a mód SIGNÁL je na výstupu nastaven na 20 mA/10 V).

## Připojení Nabíječky

### Varování

- Před připojením nabíječky do sítě se přesvědčte, že její stanovené nabíjecí napětí odpovídá napětí v síti.
- Používejte pouze nabíječku předepsanou výrobcem.

- Nabíjejte pouze Ni-Cd a Ni-MH baterie a nenabíjejte žádné porouchané baterie.

**Krok 1:** Přesvědčte se, že kalibrátor je vypnut.

**Krok 2:** Zasuňte zástrčku nabíječky (volitelné příslušenství) do připojovací zdíčky kalibrátoru.

### **Poznámka**

- Vypněte kalibrátor před jeho připojením nebo odpojením ze sítě tím způsobem, že zasunete/vysunete připojovací konektor nabíječky.
- Pokud vybijíte, odpojte nabíječku od nabíjecí zdíčky kalibrátoru.
- Nenabíjejte kalibrátor, pokud nejsou uvnitř baterie.

### **Zapnutí proudu**

Pokud je vypnut přívod proudu, stiskněte jednou tlačítko „POWER“ a kalibrátor se zapne.

Stisknutím tlačítka „POWER“ po dobu 2 sekund kalibrátor vypnete.

### **Zapínání a vypínání módu MĚŘENÍ**

Po zapnutí kalibrátoru je funkce MĚŘENÍ ve stavu „vypnuto“.

- Pokud funkce MĚŘENÍ není třeba a je proto vypnutá, je vypnut také měřicí proudový okruh v kalibrátoru. V případě bateriového provozu kalibrátoru se tímto šetří jejich kapacita.
- Vypnutí funkce MĚŘENÍ smaže naměřené hodnoty na displeji a současně se na něm objeví hláška „OFF“
- Pro obnovení funkce MĚŘENÍ stiskněte znovu tlačítko.

### **Automatické vypnutí**

Pokud kalibrátor pracuje na baterie a žádné tlačítko není stisknuto po dobu zhruba 10 minut, kalibrátor se automaticky vypne. Funkce automatického vypnutí může být v rámci základního nastavení kalibrátoru nastavena jinak, viz Kapitola 10 “Tovární nastavení”.

## Zapnutí/vypnutí podsvícení

Displej může být podsvícen. Stisknutím tlačítka zapnete podsvícení, opětovným stisknutím podsvícení vypnete. Podsvícení umožňuje snadnější čtení displeje, pokud s kalibrátorem pracujete na tmavých místech. Jestliže kalibrátor pracuje na baterie, jejich životnost se podsvícením displeje zkracuje.

## Poznámka

Podsvícení se po 30 sekundách automaticky vypíná. Pro obnovení podsvícení stiskněte znovu tlačítko. Doba podsvícení je možno změnit v základním nastavení, viz Kapitola 10 "Tovární nastavení".

## 7 Generování

Kalibrátor může sloužit pro generování DC napětí, DC proudu, odporu, jako termočlánek, RTD, frekvence, impulzní signál nebo kontaktní výstup.

**⚠Varování** Pro zabránění úrazu el. proudem nepracujte s vyšším než předepsaným napětím (je uvedeno na kalibrátoru) mezi terminály nebo mezi jakýmkoliv terminálem a zemí. S kalibrátorem pracujte pouze na místech s napětím proti zemi nižším než 30 V.

## Výstraha

- Při simulaci výstupního snímače zavádějte do výstupních zdírek napětí pouze v rozsahu 4 - 20mA. V opačném případě mohou být poškozeny vnitřní okruhy.
- Při kalibraci přístroje nebyl brán zřetel na pokles napětí, způsobený odporem přívodních kabelů zdroje. Se zvyšujícím se zatížením napěťového výstupu se zvyšuje chyba, způsobená vlivem napěťových úbytků na vodičích (přibližně 0,1  $\Omega$  na obvodu).

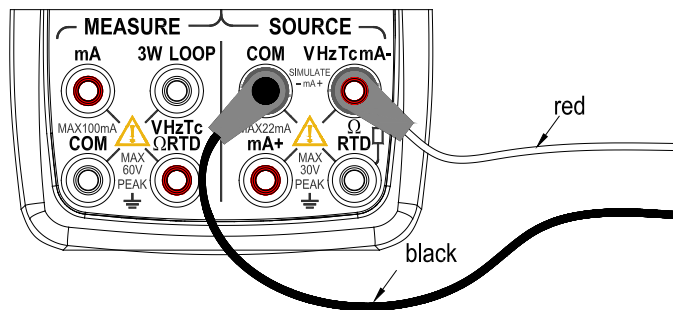


## 7.1 Spojovací kabely ke zdičkám

Pro DC napětí, termočlánek, frekvenci, impuls nebo kontaktní výstup (Obrázek 5)

**Krok 1:** Připojte černý přívodní kabel zdroje k výstupní zdičce COM a červený přívodní kabel ke zdičce "VHzTcmA-".

**Krok 2:** Připojte opačné konce kabelů ke vstupu testovaného zařízení a přesvědčte se o jejich správné polaritě.

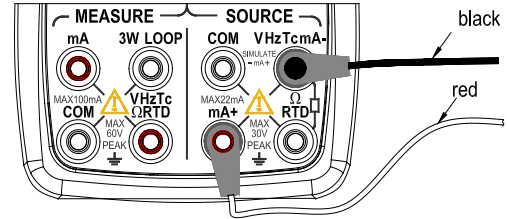


Obrázek 5: Zdroj DC napětí, TC, frekvence, impuls a kontaktní výstup

## Pro DC proud (Obrázek 6)

**Krok 1:** Připojte černý přívodní kabel zdroje k výstupní zdiřce „VHzTcmA-“ a červený přívodní kabel k výstupní zdiřce „mA+“.

**Krok 2:** Připojte opačné konce kabelů ke vstupu testovaného zařízení a přesvědčte se o jejich správné polaritě.

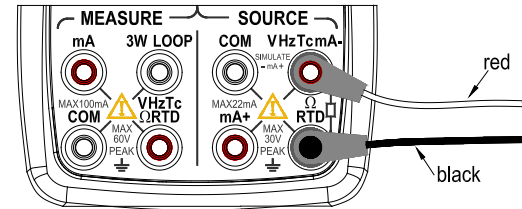


Obrázek 6: Generování DC proudu

## Pro odpor a signál RTD (Obrázek 7)

**Krok 1:** Připojte černý přívodní kabel zdroje k výstupní zdiřce „ΩRTD“ a červený přívodní kabel ke zdiřce „VHzTcmA-“.

**Krok 2:** Připojte opačné konce kabelů ke vstupu testovaného zařízení a přesvědčte se o jejich správné polaritě.



Obrázek 7: Generování odporu a RTD

## 7.2 Generování DC napětí

**Krok 1:** Pro výběr funkce zdroje DC napětí zvolte (**FUNC**) stisknutím tlačítka (**RANG**) vyberte požadovaný rozsah ze 100 mV, 1 V a 10 V. Na spodní části displeje by se měla objevit výchozí hodnota, jednotka vybrané funkce zdroje a rozsah.

**Krok 2:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici. Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslo. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) nepřetržitě mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na maximum či minimum. Stisknutí tlačítka (**ZERO**) vrátí bod nastavení na základní hodnotu „0“.

**Krok 3:** Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje a posílá přednastavené DC napětí na výstupní svorky.

**Krok 4:** Pro vypnutí výstupu stiskněte znovu tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví „OFF“ a na výstupní svorky nepřichází žádný signál.

## 7.3 Generování DC proudu

**Step 1:** Stiskem tlačítka výběru funkce (**FUNC**) vyberte požadovanou zdrojovou funkci 20 mA. Ve spodní části displeje se objeví základní hodnota a jednotka vybrané zdrojové funkce.

**Krok 2:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo

nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) nepřetržitě mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na maximum či minimum.

Stisknutí tlačítka (**ZERO**) vrátí nastavení na základní hodnotu „0“.

**Krok 3:** Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje a posílá přednastavený DC proud na výstupní svorky.

**Step 4:** Pro vypnutí výstupu stiskněte znovu tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví „OFF“ a na výstupní svorky nepřichází žádný signál.

### 7.3.1 Ruční nastavení funkce 25%, 100% 4 - 20 mA

V rámci rozpětí proudu 4 - 20 mA můžete nastavovat hodnotu generování ve vzestupných nebo sestupných krocích po 4 mA nebo 16 mA.

**Krok 1:** Ve funkci generování DC proudu stiskněte jednou tlačítko (**25%100%**) a na spodní části displeje se objeví „Set 25%“, při dalším stisknutí se objeví „Set100%“. Souběžně se ukáže nastavení generování proudu.

**Step 2:** Použitím každého páru tlačítek nastavení výstupu (▲) / (▼) signál krok po kroku. Při „Set 25%“ můžete při každém stisknutí tlačítka nastavovat signál po 4 mA krocích vzestupně nebo sestupně v pořadí 4 - 8 - 12 - 16 - 20. Při „Set100%“ můžete při každém stisknutí tlačítka nastavovat signál po 16 mA krocích vzestupně nebo sestupně v pořadí 4-20. Stisknutí tlačítka (**ZERO**) vrátí nastavení na základní hodnotu „4,00“.

**Krok 3:** Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje přednastavený proudový signál 4 - 20 mA a posílá ho na výstupní svorky.

**Krok 4:** Pro vypnutí výstupu stiskněte znovu tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví „OFF“ a na výstupní svorky nepřichází žádný signál.

### 7.3.2 Funkce automatického krokování a automatického rozmítání 4 - 20mA

Můžete si nastavit rozsah 4 - 20 mA, v rámci kterého můžete generovat proud v automatických vzestupných nebo sestupných krocích po 4 - 20mA nebo v módu automatického rozmítání. U módu automatického rozmítání je třeba 80 sekund k ukončení 4 - 20mA cyklu, u automatického krokování je to 20 sekund.

**Krok 1:** Při funkci generování DC proudu stiskněte tlačítko ( $\text{M}\text{r}$ ), aby se na spodní části displeje objevil mód automatického krokování „ $\text{r}$ “. Při opětovném stisku se objeví signál módu automat. Rozmítání „ $\text{M}$ “. Paralelně se ukáže základní hodnota generování.

**Krok 2:** Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje základní proudový signál 4 - 20 mA a posílá ho na výstupní svorky.

**Krok 3:** Stisk tlačítka (**START**) zahájí automatické krokování nebo automatické rozmítání. Ve spodní části displeje se objeví značka „RUN“.

**Krok 4:** Opakovaný stisk tlačítka (**START**) zastaví jak automatického krokování, tak automatického rozmítání. Značka „RUN“ zmizí. Terminály generují hodnotu zobrazenou na displeji.

**Krok 5:** Stisk tlačítka (**ON**) ukončí generování a na displeji se objeví „OFF“. Na výstupní svorky nepřichází žádný signál.

#### Tipy:

- Stiskněte znovu tlačítko (**START**) a pokračujte v módu automatického krokování nebo v módu automatického rozmítání poté, co jste je zastavili. Na spodní části displeje se objeví značka „RUN“.
- Zahájení mA módu automatického krokování a módu automatického rozmítání stiskem tlačítka (**START**) je možné pouze v případě, že funkce generování je ve stavu **ON**.
- Pro zahájení mA módu automatického rozmítání je třeba vypnout mód měření, který není k dispozici,

pokud je zapnut mód automatického krokování. V opačném případě displej ukazuje “No.oP”. Tudíž mA mód automatického krokování a funkce měření nemohou pracovat simultánně.

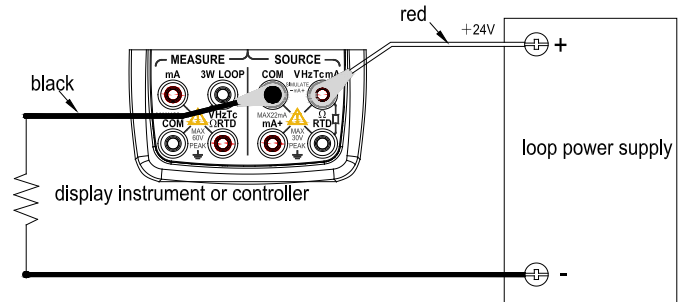
### 7.3.3 mA% displej

Ve funkci generování mA se stisknutím tlačítka (**RANGE**) převede nastavená hodnota generování do módu mA% a ta se pak objeví ve spodní části displeje.

$$mA \% = \frac{100 (\text{hodnoty proudu měřené hodnoty mA} - 4 \text{ mA})}{16 \text{ mA}}$$

Stiskněte tlačítko (**RANGE**), abyste se vrátili do současné nastavené hodnoty. Ta se ukáže ve spodní části displeje.

**Tipy:** V mA% módu nemůžete provádět vzestupné nebo sestupné nastavování. Abyste toho docílili, musíte ještě jednou stisknout tlačítko (**RANGE**) a tím se vrátíte k nastavenému módu generování.



Obrázek 8: 4-20 mA simulace generování vysílače

### 7.3.4 4-20 mA simulace generování vysílače

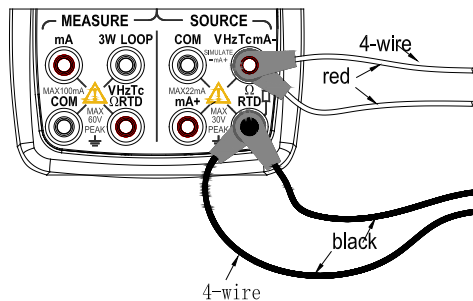
Propojte kalibrátor a proudovou smyčku jak je uvedeno na Obrázku 8 a pracujte v krocích, popsanych v generování DC proudu.

## 7.4 Generování odporu

- Za prvé, kalibrátor generuje odporový signál z přijímaného měřeného odporového proudu „I“, dodávaného z kalibrovaného přístroje (jakým je např. měřič odporu) a potom dodává napětí V proporcionálně k přednastavenému odporu „R“ mezi výstupními terminály a tudíž vytváří ekvivalentní odpor  $R = U/I$ . Neboli, kalibrátor generuje správný signál jen u těch přístrojů, které používají tuto metodu měření.
- Povolený rozsah odporu měřeného proudu I, přijímaný kalibrátorem z přístroje měřícího odpor, který je v kalibraci, se udává v rozsahu od 0,1 do 3 mA. Pro zajištění přesnosti by se měl měřený odporový proud I přístroje, který je kalibrován, pohybovat výlučně v rámci stanoveného rozsahu. Pro další detaily viz Kapitola 18, “Specifikace”.
- Žádný generovaný odporový signál nezahrnuje odporové komponenty přívodního kabelu zdroje. Celkový odpor, pokud je měřen na koncích přívodních kabelů zdroje, je dán součtem odporu přívodních kabelů (přibližně 0.1 na obvodu) a generovaného odporového signálu. Pro generování přesných odporových signálů pracujte s třídrátovým nebo čtyřdrátovým propojením.
- Jestliže kapacita mezi terminály kalibrovaného přístroje je větší než 0,1 uF, kalibrátor může generovat nepřesné odporové signály.

**Krok 1:** Za pomoci tlačítka výběru funkce (**FUNC**) vyberte funkci Ohm. Použitím tlačítka (**RANGE**) vyberte požadovaný rozsah. Vybraná funkce, základní nastavení rozsahu generované hodnoty a jednotka se objeví ve spodní části displeje.

**Krok 2 :** Nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici za použití každého páru tlačítek (**▲**) / (**▼**).



Obrázek 9: 4drátové připojení

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) odpovídá každé číslici na displeji. Každé stisknutí tlačítek (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice z „9“ nebo její snížení z „0“ způsobí přetečení nebo nedotečení číslic, což Vám umožní nastavit výstupní hodnotu bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) plynule mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum. Stiskem tlačítka (**ZERO**) vrátí nastavení na základní hodnotu „0“.

**Krok 3:** Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje přednastavený proudový signál 4 - 20 mA a posílá ho na výstupní svorky. Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor **SOURCE** změní na displeji z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje přednastavenou hodnotu odporu mezi výstupními terminály.

**Krok 4:** K vypnutí výstupu stiskněte ještě jednou tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví „OFF“ a zastaví se generování signálu mezi terminály.

Způsob propojení za pomoci tří nebo čtyř drátů je uveden na Obrázku 9



## 7.5 Simulace generování termočlánků (TC)

Kalibrátor je vybaven vnitřním teplotním senzorem. Abyste mohli kalibrovat zařízení s vestavěnou teplotní kompenzací studeného konce generováním termoelektrické síly kalibrátoru bez použití externích prostředků 0°C kompenzace studeného konce, použijte funkci studeného konce (RJ). Vyberte funkci simulace generování TC, při které sensor RJ začne pracovat automaticky. Značka "RJ-ON" se zobrazí ve střední části displeje.

**Krok 1:** Použitím tlačítka výběru funkce (**FUNC**), vyberte simulaci funkce generování TC. Použitím tlačítka (**RANGE**), vyberte požadovaný rozsah z K, E, J, T, B, N, R, S. Vybraná funkce, základní rozsah generování hodnoty a jednotka se ukáží ve spodní části displeje.

**Krok 2 :** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) nepřetržitě mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum. Stisknutím tlačítka (**ZERO**) se vrátí výstupní hodnota na „0“ (základní hodnota typu „B“ je 600°C).

**Krok 3:** Stisk tlačítka (**ON**) způsobí, že se indikátor SOURCE na displeji změní z OFF na ON. Mezi výstupními terminály se na bázi teploty, detekované RJ sensory, vytvoří termoelektrická síla.

**Krok 4:** K vypnutí výstupu stiskněte ještě jednou tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví OFF a zastaví se generování signálu mezi terminály.

### **Poznámka:**

Pokud nepotřebujete funkci kompenzace studeného konce, stiskněte tlačítko **(RJ-ON)**, kterým funkci vypnete. Kalibrátor generuje hodnotu za použití externího prostředku kompenzace studeného konce 0°C a značka „RJ-ON“ zmizí. Stiskněte tlačítko **(RJ-ON)** ještě jednou, abyste nastartovali funkci kompenzace studeného konce, přičemž se uprostřed displeje objeví „RJ-ON“.

### **Tipy:**

- Funkce generování TC není k dispozici, pokud je zapnuta funkce měření TC / RTD. Generování TC je proto možné jen tehdy, pokud kalibrátor nepracuje ve funkci měření TC nebo RTD.
- Při používání kompenzace studeného konce se přednastavená okolní teplota, měřená RJ senzorem, objeví v pravém rohu displeje a zmizí po vypnutí funkce kompenzace studeného konce.
- Základní teplotní jednotka je nastavena v °C. Změna na °F je popsána v Kapitole 10 “Tovární nastavení”.

### **7.5.1 Funkce teplotního monitoru**

Ve funkci generování TC nabízí kalibrátor uživateli funkci teplotního monitoru, což je příhodné pro sledování generované hodnoty napětí mezi výstupními terminály. Ve funkci generování TC se po stisknutí tlačítka **(START)** ukáže na displeji hodnota napětí, generovaného mezi výstupními terminály (to se liší v závislosti na změnách kompenzace studeného konce). Po opětovném stisknutí tlačítka **(START)** se na displeji ukáže přednastavená hodnota teploty.

Pozn.: Přednastavená hodnota se změní pouze v případě, že je na displeji zobrazena teplota.

## 7.6 Generování RTD

- Za prvé, kalibrátor generuje odporový signál z přijímaného měřeného odporového proudu  $I$ , dodávaného z kalibrovaného přístroje (jakým je např. měřič odporu) a potom dodává napětí  $V$  proporcionálně k přednastavenému odporu „ $R$ “ mezi výstupními terminály a tudíž vytváří ekvivalentní odpor  $R = U/I$ . Neboli, kalibrátor generuje správný signál jen u těch přístrojů, které používají tuto metodu měření.
- Povolovaný rozsah odporu měřeného proudu „ $I$ “, přijímaný kalibrátorem z přístroje měřícího odpor, který je v kalibraci, se udává v rozsahu od 0,1 do 3 mA. Pro zajištění přesnosti by se měl měřený odporový proud „ $I$ “ přístroje, který je kalibrován, pohybovat výlučně v rámci stanoveného rozsahu. Pro další detaily viz Kapitola 18, “Specifikace”.
- Žádný generovaný odporový signál nezahrnuje odporové komponenty přívodního kabelu zdroje. Celkový odpor, pokud je měřen na koncích přívodních kabelů zdroje, je dán součtem odporu přívodních kabelů (přibližně 0,1 na obvodu) a generovaného odporového signálu. Pro generování přesných odporových signálů pracujte s třídrátovým nebo čtyřdrátovým spojením.

**Krok 1:** Stiskem výběrového tlačítka (**FUNC**) vyberte funkci RTD. Stiskem tlačítka (**RANGE**) vyberte požadovaný rozsah RTD z Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50. Vybraná funkce a základní nastavení generované hodnoty a jednotky se ukáže ve spodní části displeje.

**Krok 2 :** Nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici za použití každého páru tlačítek (**▲**) / (**▼**).

Každé stisknutí tlačítek (**▲**) / (**▼**) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice z „9“ nebo její snížení z „0“ způsobí přetečení nebo nedotečení číslic, což Vám umožní nastavit výstupní hodnotu bez přerušení.

Podržení tlačítka (**▲**) / (**▼**) plynule mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum. Stisk tlačítka (**ZERO**) vrátí výstupní hodnotu na „0“.

**Krok 3:** Stisk tlačítka (**ON**) způsobí, že se indikátor **SOURCE** na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje přednastavenou hodnotu odporu mezi terminály.

**Step 4:** K vypnutí výstupu stiskněte ještě jednou tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví „OFF“ a zastaví se generování signálu mezi terminály. Metoda zapojení pomocí 3 nebo 4 drátů je uvedena na Obrázku 9.

#### **Tipy:**

- Funkce generování TC není k dispozici, pokud je zapnuta funkce měření TC / RTD. Ta je k dispozici pouze tehdy, pokud kalibrátor pracuje v jiné funkci, než je funkce měření TC nebo RTD.

### **7.6.1 Funkce monitorování teploty**

Kalibrátor nabízí funkci monitorování teploty, která je vhodná pro sledování generované odporové hodnoty mezi výstupními terminály

Pokud ve funkci generování RTD stisknete tlačítko (**START**), ukáže se na displeji hodnota odporu, generovaná mezi výstupními terminály. Po opětovném stisknutí tlačítka (**START**) se na displeji ukáže přednastavená hodnota teploty.

Pozn.: Přednastavená hodnota se změní pouze v případě, že je na displeji zobrazena teplota.

### **7.7 Generování frekvence**

Kalibrátor může generovat konstantní impulzní signál, odpovídající přednastavené frekvenci a amplitudě.

**Krok 1:** Stiskem výběrového tlačítka (**FUNC**), vyberte funkci generování frekvence. Na displeji se objeví základní nastavení hodnoty frekvence 10 Hz a symbol frekvence **f** ve spodní části.

**Krok 2:** Stiskem tlačítka (**RANGE**) vyberte požadovaný rozsah frekvence z 100 Hz, 1 kHz, 10 Hz, 100 kHz. Na

spodní části displeje se objeví vybraná funkce, základní nastavení rozsahu generované hodnoty a jednotka.

**Krok 3:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) nepřetržitě mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

**Krok 4:** Jedním stisknutím tlačítka (VPEAK) se přepnete do módu nastavení amplitudy.

**Krok 5:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) průběžně mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

**Krok 6:** K návratu do módu nastavení frekvence stiskněte tlačítko (FREQ) a nastavte frekvenci.

**Krok 7:** Stisk tlačítka (ON) způsobí, že se indikátor SOURCE na displeji změní z „OFF“ na „ON“. Kalibrátor generuje konstantní impulzní signály, odpovídající přednastavené frekvenci a amplitudě mezi výstupními terminály.

**Krok 8:** K vypnutí výstupu stiskněte ještě jednou tlačítko (ON). Na displeji se objeví „OFF“ a zastaví se generování signálu mezi terminály.


### Tipy:

- Funkce generování frekvence není k dispozici, pokud je zapnuta funkce měření frekvence. Ta je k dispozici pouze tehdy, pokud kalibrátor pracuje v jiné funkci, než je funkce měření frekvence.

- Rozsah frekvence je možné změnit pouze stisknutím tlačítka (**RANGE**) při zapnutém modu nastavení frekvence.
- Hodnota a rozsah frekvence mohou být změněny, pokud je funkce generování frekvence jak ve stavu „ON“, tak ve stavu „OFF“.

## 7.8 Generování počtu impulzů

Kalibrátor může generovat nastavený počet impulzů s nastavenou frekvencí a amplitudou.

**Krok 1:** Použijte tlačítko výběru funkce (**FUNC**) a vyberte funkci generování impulzů. Displej bude ukazovat základní hodnotu 10 Hz a značku pro impulzy  v jeho spodní části.

**Krok 2:** Stisknutím tlačítka (**RANGE**) vyberte požadovaný rozsah frekvence z 100 Hz, 1 kHz, 10 Hz. Na spodní části displeje se ukáže vybraná funkce, základní rozsah hodnoty a jednotka.

**Krok 3:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) průběžně mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

**Krok 4:** Jedním stiskem tlačítka (**V.PEAK**) se přepnete do módu nastavení amplitudy. Displej poskytuje čtení po 1 V.

**Krok 5:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo

nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) průběžně mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (CYC) vstoupíte do modu nastavení impulzu. Displej ukáže ve spodní části základní nastavení 1 CYC.

**Krok 7:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení (▲) / (▼) průběžně mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

**Krok 8:** Pro návrat do frekvenčního modu stiskněte tlačítko (FREQ) a nastavte frekvenci.

**Krok 9:** Stisk tlačítka (ON) způsobí, že indikátor SOURCE se na displeji změní z „OFF“ na „ON“ a kalibrátor generuje nízkou úroveň mezi výstupními terminály.

**Krok 10:** Stiskem tlačítka (START) kalibrátor začne generovat nastavený počet impulzů, odpovídající nastavené frekvenci a amplitudě. Na displeji se objeví symbol „RUN“.

**Krok 11:** Když je generování dokončeno, kalibrátor automaticky vypne výstup a ukončí operaci. Z displeje zmizí symbol „RUN“.

**Krok 12:** Pro vypnutí výstupu stiskněte znovu tlačítko (ON). Na displeji se objeví „OFF“ a mezi terminály nejsou generovány žádné signály.


### Tipy:

- Pokud je zapnuta funkce měření frekvence, kontaktní funkce generování výstupního signálu není dostupná. Je dostupná pouze tehdy, pokud se kalibrátor nachází v jiné funkci, než je měření frekvence.

- Frekvenční rozsah impulsu může být změněn stiskem tlačítka (**RANGE**) v modu nastavení frekvence.
- Pokud z displeje zmizí symbol „RUN“, můžete měnit frekvenci a amplitudu jak ve stavu „**ON**“, tak ve stavu „**OFF**“.
- Jestliže v procesu generování impulsů stisknete tlačítko (**START**), zastaví se výstup a značka „RUN“ zmizí z displeje. Stiskem tlačítka (**START**) opět zdroj zapnete.
- Pro restart výstupu impulsů musí být funkce generování ve stavu „**ON**“.

## 7.9 Generování kontaktního výstupu

Výstupní terminály můžete zapnout nebo vypnout prostřednictvím kontaktní výstupní funkce. Unipolární transistor FET se používá jako kontaktní vypínač.

**Krok 1:** Pomocí tlačítka výběru funkce (**FUNC**) vyberte funkci generování kontaktního výstupu. Displej ukazuje základní hodnotu 10 Hz a symbol „“.

**Krok 2:** Tlačítkem (**RANGE**) vyberte požadovanou frekvenci z 100Hz, 1KHz, 10 KHz a 100KHz.

**Krok 3:** Tlačítka (▲) / (▼) nastavte výstupní hodnotu číslici po číslici.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslici na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od „9“ nebo snížení číslice od „0“ způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení (▲) / (▼) průběžně mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

**Krok 4:** Stiskem tlačítka (**ON**) se indikátor **SOURCE** změní na displeji z „**OFF**“ na „**ON**“.

**Krok 5:** Pro vypnutí výstupu stiskněte znovu tlačítko (**ON**). Na displeji se objeví „**OFF**“ a mezi terminály nejsou generovány žádné signály.



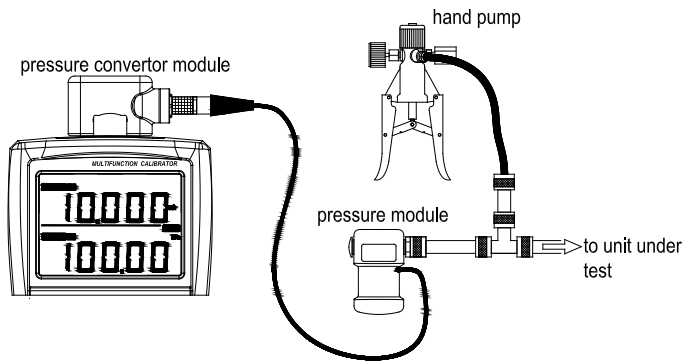
## Tipy:

- Pokud je zapnuta funkce měření frekvence, funkce generování kontaktního výstupu není dostupná. Je dostupná pouze tehdy, pokud se kalibrátor nachází v jiné funkci, než je měření frekvence.
- Ve funkci kontaktního výstupu nemůžete nastavit amplitudu ani počet impulzů.
- Kontaktní výstup je polarita. Obecně, spojte plusovou polaritu s „H“ banánkem kalibrátoru a minusovou polaritu s „L“ banánkem.
- Poznamenejte si, že maximální povolené napětí kontaktního výstupu je 50 mA.

## 7.10 Generování tlaku

Kalibrátor generuje tlak prostřednictvím měření tlaku pumpy nebo nějakého jiného zařízení a ukazuje hodnotu ve spodní části displeje.

Obrázek 10 ukazuje jak propojit pumpu s tlakovým modulem, aby se změnil na zdroj generování kalibrace. Existují různé varianty rozsahů a typů tlakových modulů. Více informací v kapitole „Příslušenství“. Vzhledem k rozdílům v médiích a v přesnosti jednotlivých tlakových modulů je třeba, aby si uživatel před zahájením práce přečetl Návod. Řiďte se níže uvedenými kroky, abyste generovali tlak za použití odpovídajícího tlakového modulu (je podporován testovaným technickým tlakem).



Obrázek 10: Generování tlaku

## Varování

Abyste se vyhnuli náhlému poklesu tlaku v tlakovém systému, důkladně uzavřete ventil postupného uvolňování tlaku před připojením tlakového modulu k hadici.

## Upozornění

- Abyste se vyvarovali mechanického poškození tlakového modulu, nepoužívejte sílu vyšší než 13,5 Nm (10 ft.Lbs) na vyústění tlakové hadice (nebo modulu a vyústění hadice). Při připojování hadice nebo adapteru používejte specifikovanou sílu.
- Abyste se vyvarovali jakéhokoliv poškození tlakového modulu z důvodů jeho přetížení, neužívejte tlak vyšší než je vyznačená nebo specifikovaná hodnota.
- Abyste se vyvarovali poškození z důvodu koroze, používejte tlakový modul pouze se specifikovanými materiály. Akceptovatelná kompatibilita materiálů je uvedena v textu na tlakovém modulu nebo v návodu k jeho obsluze.

**Krok 1:** Propojte tlakový modul a kalibrátor. Šroub hadice tlakového modulu je vhodný pro NPT konektor 1/4 palce. Pokud máte jiné požadavky, spojte se s prodejcem.

**Krok 2:** Použitím tlačítka funkcí (**FUNC**) vyberte funkci generování tlaku. Na displeji se ve spodní části objeví „OKPa“.

**Krok 3:** Stiskem tlačítka **ON** zapněte funkci. Kalibrátor se zapne, zjistí typ tlakového modulu a automaticky nastaví rozsah. Pokud se spojení nepodaří, displej ukáže ve spodní části „No.oP“

**Krok 4:** Podle pokynů v manuálu tlakového modulu vynulujte čtení. Pokud čtení překročí 95% maximální hodnoty rozsahu, na displeji se ve spodní části objeví „ERR“. Stiskem tlačítka (**ZERO**) se kalibrátor vrátí na „0“ a v levé spodní části displeje se objeví symbol “△”.

**Krok 5:** Tlakovým zdrojem zatěžujte hadici tak dlouho, až se požadovaná hodnota tlaku objeví na displeji.

**Tipy:**

- V souladu s kapitolou 10.5 nastavit před generováním tlaku “DPM”
- U modulu absolutního tlaku kalibrátor uloží nenulovou hodnotu a tuto hodnotu znovu automaticky použije. Vzhledem k tomu uživatel nemusí při každém použití nulovat kalibrační hodnotu.
- Pokud je přístroj ve funkci generování tlaku, nemůžete na displeji nastavit hodnotu tlaku.

### **7.10.1 Automatické zmrazení generování tlaku**

Pokud jste ve funkci generování vybrali mód měření přes vypínač, kalibrátor si uchová hodnotu tlaku a na displeji se automaticky objeví stav vypínač. Stiskem tlačítka (**HOLD**) se HOLD mód automaticky uvolní.

## **7.11 Funkce nulování**

Při jakémkoliv rozsahu DC napětí, DC proudu, Ohm, TC a RTD funkcí, stisk tlačítka (**ZERO**) vybere funkci nulování, která inicializuje přednastavenou hodnotu generování, aby uživatel mohl pohodlně provést změnu nastavení.

Při funkci generování vynulujete hodnotu stiskem tlačítka (**ZERO**). U absolutního tlakového modulu kalibrátor vynulovanou hodnotu uloží a automaticky ji znovu použije.

U funkcí frekvence, impulzů a kontaktního výstupu je tlačítko (**ZERO**) nefunkční.

## 8 Měření

Kalibrátorem můžete měřit DC napětí, DC proud, odpor, termočlánky, RTD, frekvenci, spojitost, spínače a tlak.

### **⚠Varování**

- U aplikací, při kterých se kalibrátor při měření používá spolu s dodanými přívodními kabely, maximální povolené napětí z výstupních svorek na zem je 60 V. Abyste zabránili úrazu el. proudem, **NEUŽÍVEJTE** kalibrátor při jakýchkoliv napětích, převyšujících povolené maximum.
- Pokud je ke vstupním svorkám připojen dodaný termočlánekový konvertor, maximální povolené napětí k zemi činí 60 V. Abyste zabránili úrazu el. proudem, nepoužívejte koncový adapter pro měření jakéhokoli napětí v okruhu, které by převyšovalo maximální povolené napětí na zem.

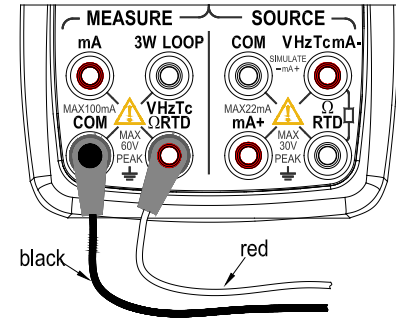
### **Tipy:**

- V okamžiku zapnutí kalibrátoru je funkce měření ve vypnutém stavu, čímž se šetří baterie. Pro spuštění funkce je třeba stlačit tlačítko **(ON)**.
- Pokud funkce generování mA vybere mód automatického rozmítání, nemůžete zahájit funkci měření stiskem tlačítka **(ON)**. V opačném případě se na displeji objeví „No.oP“
- Tlačítkem **(HOLD)** můžete podržet naměřenou hodnotu.
- Pokud nepotřebujete měřit, vypněte MEASURE mód stiskem tlačítka **(ON)**. Naměřená hodnota zmizí z displeje a proud k vnitřnímu obvodu je přerušen. Tato strategie šetří baterii.
- Čtení naměřené hodnoty se aktualizuje různě v souladu s různými funkcemi měření. Při změnách rozsahu se na horní části displeje zobrazí “ - - - - “. Pokud je překročen vstupní rozsah, změřená hodnota se na displeji zobrazí jako „oL“

## 8.1 Připojení kabelů ke zdičkám

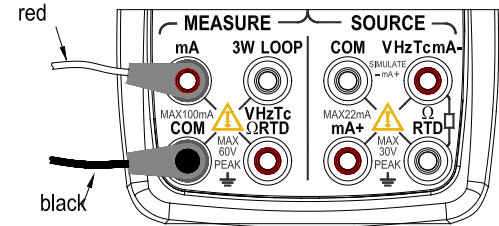
Pro měření DC napětí, Ohmů, frekvence, spjitosti a spínačů  
(Obrázek 11)

**Krok 1:** Připojte černý připojovací kabel měření ke vstupní zdičce „COM“ a červený připojovací kabel ke vstupní zdičce „VHzTcΩRTD“.



Obrázek 11: Měření DC napětí, Ohmů, kmitočtu, spjitost a spínačů

**Krok 2:** Připojte opačné konce kabelů k výstupním zdičkám testovaného zařízení a ubezpečte se, že jsou polarity správně propojeny.



Obrázek 12: Měření DC proudu

Pro signál DC proudu (Obrázek 12)

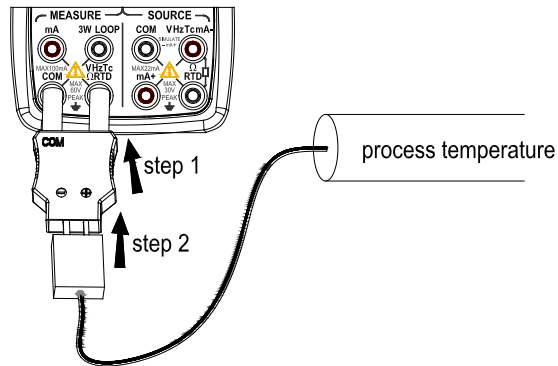
**Krok 1:** Připojte černý připojovací kabel měření ke vstupní zdičce „COM“ a červený přívodní kabel ke vstupní zdičce „mA“

**Krok 2:** Připojte opačné konce kabelů k výstupním zdičkám testovaného zařízení a ubezpečte se, že jsou polarity správně propojeny.

### Pro signál termočlánu (Obrázek 13)

**Krok 1:** Připojte termočlánek ke vstupním zdičkám. To vám usnadní připojení kabelů.

**Step 2:** Propojte TC zdičky. Plusový výstupní připojovací kabel termočlánu ke zdičce „H“ konvertoru a záporný kabel ke zdičce „L“.

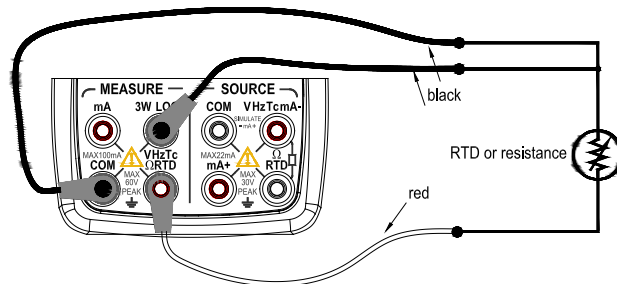


Obrázek 13: Měření TC

### Metoda 3drátového propojení pro signál RTD (Obrázek 14)

**Step 1:** Připojte jeden černý připojovací kabel měření ke vstupní zdičce „COM“ a druhý černý kabel ke vstupní zdičce „3W“. Připojte červený kabel ke vstupní zdičce „VHzTcΩRTD“.

**Krok 2:** Připojte tři svorky kabelů k měřícím svorkám testovaného zařízení a přesvědčte se o jejich polaritě.



Obrázek 14 3drátového propojení RTD

## **⚠Varování**

- Před připojením kalibrátoru k testovanému zařízení vypněte přívod proudu do zařízení.
- Nepracujte s vyšším než povoleným napětím (55 V) nebo povoleným proudem (55 mA). V opačném případě hrozí nebezpečí nejen poškození přístroje, ale i úrazu osob el. proudem.
- Záměna vstupních zdířek napětí „H“ a proudu mA je mimořádně nebezpečná. NIKDY neudělejte tuto chybu.
- Proudové vstupní zdířky jsou vybaveny vestavenou ochrannou pojistkou. Přepětí vstupního proudu způsobí vyhoření pojistky. Pokud pojistka vyhoří, nahraďte ji jinou se stejnými parametry. Podrobnosti k výměně pojistky najdete v části "výměna baterie a pojistky".

## **⚠Varování**

Pokud se při funkci měření dopustíte chyby při propojování kabelů nebo při plnění jednotlivých úkonů měření, hrozí nebezpečí nejen poškození přístroje, ale i úrazu osob el. proudem. Provádění úkonů měření proto věnujte maximální pozornost.

## **8.2 Měření DC napětí**

**Krok 1:** Přesvědčte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřícím zařízením.

**Krok 2:** Použijte přepínač výběru funkcí (**FUNC**) a zvolte funkci měření DC napětí.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely měření k měřícím zdířkám testovaného zařízení.

**Krok 4:** Použijte tlačítko (**RANGE**) a vyberte požadovaný rozsah z 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V. Vybraná funkce, naměřená hodnota a jednotka se objeví v horní části displeje.

## 8.3 Měření DC proudu

**Krok 1:** Přesvědčte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřícím zařízením.

**Krok 2:** Použijte přepínač výběru funkcí (**FUNC**) a vyberte funkci měření DC proudu.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely měření k měřícím zdířkám testovaného zařízení.

**Step 4:** Vybraná funkce, naměřená hodnota a jednotka se objeví v horní části displeje.

### 8.3.1 mA % Displej

V měřící funkci mA stisk tlačítka (**RANGE**) níže uvedeným způsobem konvertuje naměřenou hodnotu do módu mA% a ten se objeví v horní části displeje.

$$\text{mA \%} = \frac{100 (\text{hodnoty proudu měřené hodnoty mA} - 4 \text{ mA})}{16 \text{ mA}} \%$$

Opětovným stiskem tlačítka (**RANGE**) se vrátíte k aktuální naměřené hodnotě a ta se objeví na horní části displeje.

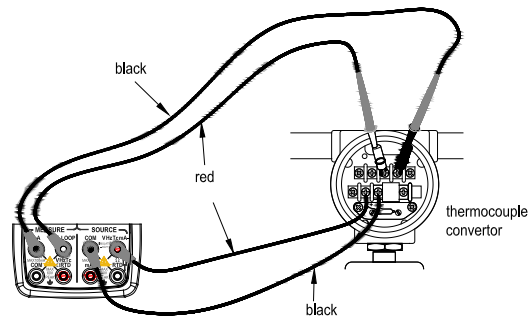
### 8.3.2 Použití 24 V napájení proudové smyčky

Tato funkce pomáhá zapojit 24V proudovou smyčku, propojenou do série s měřeným DC proudovým okruhem, při které můžete použít kalibrátor jako zdroj proudové smyčky pro kalibraci 2drátového konvertoru. Postupujte v těchto krocích:



**Krok 1:** Pokud se kalibrátor nachází ve funkci měření proudu, po stisknutí tlačítka (**LOOP**) se na displeji objeví symbol **LOOP** a zapne se zabudovaná 24 V proudová smyčka kalibrátoru.

**Krok 2:** Spojte kalibrátor se zdíškou proudové smyčky konvertoru, jak je uvedeno na Obrázku 15.



Obrázek 15: 24V napájení proudové smyčky

#### **Poznámka:**

Vzhledem k tomu, že výše popsaná funkce vyžaduje značné množství DC proudu (25 mA), práce na baterii významně sníží její životnost.

## **8.4 Měření odporu**

**Krok 1:** Přesvědčte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřícím zařízením.

**Step 2:** Použijte tlačítko výběru funkcí (**FUNC**) a zvolte funkci měření odporu.

**Step 3:** Připojte přívodní kabely měření k měřícím zdíčkám testovaného zařízení, jak je uvedeno na Obr. 11.

**Step 4:** Použijte tlačítko (**RANGE**) a vyberte požadovaný rozsah z 500  $\Omega$ , 5 k  $\Omega$ . V horní části displeje se objeví vybraná funkce, změřená hodnota a jednotka.

## 8.5 Měření teploty pomocí termočlánu (TC)

### Poznámka:

Pokud připojíte konvertor termočlánu k dané vstupní zdířce, na měřeném okruhu nebude fungovat žádné napětí, přesahující 60 V.

**Step 1:** Přesvědčte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřicím zařízením.

**Step 2:** Použijte přepínač výběru funkcí (**FUNC**) a zvolte funkci měření TC. Tlačítkem (**RANGE**) vyberte požadovaný rozsah z K, E, J, T, B, N, R, S.

**Krok 3:** Připojte konvertor termočlánu k testovanému konektoru, jak je ukázáno na Obrázku 13. V horní části displeje se objeví vybraná funkce, změřená hodnota a jednotka.

### Tipy:

- Pokud je zapnuta funkce generování TC / RTD, funkce měření TC není dostupná. Je dostupná pouze tehdy, pokud se kalibrátor nachází v jiné funkci, než je generování TC / RTD.
- Pokud při provozu kalibrátoru dojde k náhlé změně okolní teploty, vyčkejte, až se ustálí vestavená kompenzace studeného konce. Vyvarujte se používání kalibrátoru v místech, které jsou vystaveny proudu vzduchu z přístrojů, jako je např. klimatizace.

### 8.5.1 Používání senzoru RJ

Vyberte měřicí funkci, při které se RJ senzor zapíná automaticky a stiskněte tlačítko (**RJ-ON**) pro vypnutí. Jak značka „RJ-ON“, tak údaj o teplotě okolí zmizí z displeje. Stiskněte ještě jednou tlačítko (**RJ-ON**), abyste zahájili kompenzaci studeného konce. Značka „RJ-ON“ se objeví uprostřed displeje a na obrazovce se objeví okolní teplota.

### 8.5.2 Funkce teplotního monitoru

Kalibrátor nabízí funkci teplotního monitoru, která uživateli umožňuje monitorovat hodnoty napětí, naměřené na vstupních zdířkách. Pokud ve funkci měření TC stisknete tlačítko (**T.DISPLAY**), displej ukáže hodnotu napětí, naměřenou mezi vstupními zdířkami.

## 8.6 Měření teploty za pomoci odporového snímače teploty (RTD)

**Krok 1:** Přesvědčte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřícím zařízením.

**Krok 2:** Použijte přepínač výběru funkcí (**FUNC**) a vyberte funkci měření RTD.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely měření k měřícím zdířkám testovaného zařízení, jak je uvedeno na Obr. 14.

**Krok 4:** Tlačítkem (**RANGE**) vyberte požadovaný rozsah z Pt100,Pt200,Pt500,Pt1000,Cu10,C50. V dolní části displeje se objeví vybraná funkce, základní nastavená měřená hodnota a jednotka.

### Tipy:

- Pokud je zapnuta funkce generování TC / RTD, funkce měření RTD není dostupná. Je dostupná pouze tehdy, pokud se kalibrátor nachází v jiné funkci, než je generování TC / RTD.
- Pro měření RTD je továrně nastaveno 3drátové připojení. Pokud pro připojení použijete 2drátovou metodu, je nezbytné propojení zdířek „COM“ a „LOOP“. Jinak může dojít k velké chybě.

### 8.6.1 Funkce teplotního monitoru

Kalibrátor nabízí funkci teplotního monitoru, která uživateli umožňuje monitorovat hodnoty odporu, naměřené na vstupních zdířkách.

Pokud ve funkci měření TC stisknete tlačítko (**T.DISPLAY**), displej ukáže hodnotu odporu, naměřenou mezi

vstupními zdíčkami. Po opětovném stisknutí tlačítka (**T.DISPLAY**) se na displeji objeví hodnota měřené teploty.

## 8.7 Měření frekvence

**Krok 1:** Přesvědčte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřícím zařízením.

**Krok 2:** Použijte přepínač výběru funkcí (**FUNC**) a zvolte funkci měření frekvence.


**Krok 3:** Připojte přívodní kabely měření k měřícím zdíčkám testovaného měřícího zařízení.

**Krok 4:** Stisknutím tlačítka (**RANGE**) vyberte vhodný rozsah z 500 Hz, 5 kHz, 50 kHz. V horní části displeje se objeví vybraná funkce, naměřená hodnota a jednotka.

### Tipy:

Pokud je v provozu funkce generování frekvence, impulzů, kontaktu nebo tlaku, funkce měření frekvence není dostupná. Ta je dostupná pouze v případě, že zmíněné funkce generování frekvence, impulzů, kontaktu nebo tlaku nejsou zapnuty.

## 8.8 Testování otevření/uzavření obvodu

Kalibrátor dokáže testovat otevření nebo uzavření obvodu. Stisknutím tlačítka (**FUNC**) zvolte funkci testování obvodu. V horní části displeje se objeví symbol “

## 8.9 Signalizace zkratu

Signalizace zkratu se používá pro zjištění neporušenosti obvodu (např. odporu nižšího než 50 Ω). Stiskem tlačítka (**FUNC**) zvolte funkci signalizace zkratu. V horní části displeje se objeví symbol “

zařízení podle Obrázku 11, se v případě odporu obvodu nižšího  $50\Omega$  ozve nepřerušovaný tón a na displeji se ukáže současná naměřená hodnota odporu.

## 8.10 Měření tlaku

Existují různé varianty rozsahu a typu tlakového modulu. Více informací v kapitole „Příslušenství“. S ohledem na rozdíly v médiích a přesnosti různých tlakových modulů je třeba, aby si uživatel před zahájením práce prostudoval Návod. Modul reálného tlaku pracuje jako modul atmosférického tlaku tím, že otevře vstupní zdíčku L, která vypouští vzduch. Postupujte podle níže popsanych kroků, abyste propojili testovanou trubici technického tlaku se správným tlakovým modulem.

### Varování

Pro zamezení náhlého uvolnění tlakového systému odpojte ventil, abyste před připojením trubice k tlakovému modulu mohli uvolňovat tlak postupně.

### Upozornění

- Abyste se vyvarovali jakéhokoliv mechanického poškození tlakového modulu, nepracujte s jakoukoliv silou vyšší než 13.5 Nm (10 ft.lbs) na vstupu tlakové trubice (nebo na modulu a tlakové trubici). Pro připojení trubice nebo adaptéru použijte předepsanou sílu.
- Abyste se vyvarovali jakéhokoliv poškození tlakového modulu z důvodu překročení stanoveného tlaku, nepracujte s tlakem vyšším, než je maximální vyznačená či stanovená hodnota.
- Abyste se vyvarovali jakéhokoliv poškození z důvodu koroze, používejte tlakový modul jen spolu se stanovenými materiály. Přečtěte si pokyny nalepené na tlakovém modulu nebo návod k jeho obsluze, ve kterém jsou kompatibilní materiály uvedeny.

**Krok 1:** Propojte tlakový modul a kalibrátor jak je uvedeno na Obr. 10. Šroub trubice tlakového modulu je kompatibilní s 1/4-palcovým NPT konektorem. Pokud máte další požadavky, spojte se s prodejcem.

**Krok 2:** Tlačítkem (**FUNC**) vyberte funkci měření tlaku. Kalibrátor připojí a zjistí typ tlakového modulu a automaticky nastaví rozsah. Pokud se mu připojení nepodařilo, v horní části displeje se objeví "No.oP".

**Krok 3:** Podle návodu k obsluze tlakového modulu vynulujte hodnoty. Pokud hodnota překročí 95 % maximálního rozsahu, ve spodní části displeje se objeví „ERR”. Stisknutí tlačítka (**AVG**) nastaví kalibrátor na „0“ a v levé horní části displeje se objeví symbol „  $\Delta$  “.

#### **Tipy:**

- V souladu s kapitolou 10.5 nastavte před měřením tlaku "DPM"
- U absolutního tlakového modulu si kalibrátor uloží vynulovanou hodnotu a znovu ji automaticky použije. Proto uživatel při každém použití nemusí hodnotu kalibrace vynulovávat.
- Pokud měříte hodnotu v rozsahu MPa, stiskněte (**RANGE**) k přepnutí rozsahu mezi MPa a kPa.

### **8.11 Funkce filtrace měření**

Výběr funkce filtrace měření stabilizuje naměřenou hodnotu, která je zobrazena na displeji.

U funkcí DCV, DCmA, OHM, TC, RTD spustíte stiskem tlačítka (**AVG**) výpočet průměru ze vzorků. Na displeji se ukáže symbol „AVG“. Opětovný stisk tlačítka (**AVG**) zruší kalibraci a symbol „AVG“ zmizí.

### **8.12 Funkce podržení naměřené hodnoty**

Kromě funkcí testování obvodu a signalizace zkratu, také funkci podržení naměřené hodnoty je možno využít pro zachování současné naměřené hodnoty na horní části displeje. Tato funkce pak na displeji nebude

průběžně obnovovat naměřené hodnoty.

Stisknutím tlačítka (**HOLD**) zvolíme podržení naměřené hodnoty a na displeji se objeví symbol "HOLD". Pro zrušení tohoto výběru stiskněte znovu tlačítko (**HOLD**) a symbol "HOLD" zmizí.

## 9 Test teploty okolí

Kalibrátor může měřit okolní teplotu a zobrazit ji v horním pravém rohu displeje. Pro pozorování okolní teploty stiskněte po zapnutí kalibrátoru tlačítko (**TEMP**) a v pravém horním rohu displeje se ukáže hodnota okolní teploty. Opětovným stiskem tlačítka (**TEMP**) měření zrušíte a symbol zmizí.

## 10 Tovární nastavení

Tovární nastavení kalibrátoru můžete změnit.

Po zapnutí kalibrátoru stiskněte ihned tlačítko (**HOLD**) a tím vstoupíte do továrního nastavení. V pravém horním rohu displeje se objeví symbol „SPFC“. Displej ukazuje továrně nastavené funkce v horní části a továrně nastavené hodnoty ve spodní části.

### 10.1 Nastavení intervalu automatického vypnutí proudu

**Krok 1:** V sekci MĚŘENÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a v horní části displeje se ukáže symbol „AP.OFF“. Ten indikuje přepnutí do módu nastavení automatického intervalu vypnutí proudu.

**Krok 2:** Nastavte čas v rozpětí 0-60 minut a použijte k tomu druhý pár tlačítek (▲) / (▼) počítaje zprava doleva. Při nastavování konstanty způsobí každé stisknutí (▲) / (▼) 10 minutový posun vpřed nebo 10 minutový posun vzad. Přidržením tlačítka docílíte posunu vpřed nebo vzad v sekvencích. Pokud dosáhnete maxima

nebo minima, hodnota se již nezmění. Časovou jednotkou je minuta.

**Krok 3:** V sekci GENEROVÁNÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a po dobu 1 sekundy se na horní části displeje objeví symbol „SAVE“

**Tipy:** Továrně nastavená nulová hodnota „0“ nepředstavuje funkci automatického vypnutí proudu.

## 10.2 Nastavení doby podsvícení

**Krok 1:** V sekci MĚŘENÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a v horní části displeje se objeví symbol „BL.OFF“. Ten indikuje přepnutí do módu nastavení doby podsvícení.

**Krok 2:** Dobu nastavte použitím páru tlačítek (▲) / (▼). Jednotkou doby nastavení je sekunda.

Každý pár tlačítek (▲) / (▼) koresponduje s každou číslicí na displeji. Jakékoliv stlačení tlačítka (▲) / (▼) zvyšuje nebo snižuje číslici. Zvýšení číslice od 9 nebo snížení číslice pod 0 způsobí, že číslice přeteče nebo nedoteče, což Vám umožní nastavit výstupní hodnoty bez přerušení. Podržení tlačítka (▲) / (▼) mění příslušnou číslici. Hodnota se nezmění, pokud je zvýšena nebo snížena na Maximum či Minimum.

Rozsah nastavení se může pohybovat mezi 0-3600 sekundami.

**Krok 3:** V sekci GENEROVÁNÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a po dobu 1 sekundy se na horní části displeje objeví symbol „SAVE“.

**Tipy:** Pokud je továrně nastavena nula „0“, podsvícení se automaticky nevypne. Vypne se pouze tehdy, pokud tak učiníte manuálně.

## 10.3 Nastavení teplotní jednotky

**Krok 1:** V sekci MĚŘENÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a v horní části displeje se objeví symbol „TEM.U“. Ten



indikuje přepnutí do módu nastavení teplotní jednotky.

**Krok 2:** Pro změnu z °C na °F a opačně použijte pravý pár tlačítek (▲) / (▼).

**Krok 3:** V sekci GENEROVÁNÍ stiskněte tlačítko (ON) a pak se na 1 s. zobrazí na displeji symbol „SAVE“.

## 10.4 Nastavení frekvence

**Krok 1:** V sekci MĚŘENÍ stiskněte tlačítko (ON) a v horní části displeje se objeví symbol „FRSET“. Ten indikuje přepnutí do módu nastavení frekvence.

**Krok 2:** Pro změnu z 50 Hz na 60 Hz a opačně použijte pravý pár tlačítek (▲) / (▼).

**Krok 3:** V sekci GENEROVÁNÍ stiskněte tlačítko (ON), po dobu 1 sekundy se na horní části displeje objeví symbol „SAVE“.

## 10.5 Nastavení komunikačního modulu pro PCM (PC computer), DPM (tlakový modul) nebo CAT (teplotní modul)

**Krok 1:** Po stisknutí tlačítka měření (ON), se v horní části displeje objeví symbol „CMSET“ a ve spodní části symbol „PCM“, které indikují základní nastavení PC.

**Krok 2:** Pravým párem tlačítek (▲) / (▼) se přesouváte mezi PCM (PC computer), DPM (tlakový modul) a CAT (teplotní modul).

**Step 3:** Po stisknutí tlačítka generování (ON) se v asistenční části displeje na 1 sekundu objeví symbol „SAVE“

## 10.6 Tovární nastavení

**Krok 1:** V sekci MĚŘENÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a v horní části displeje se objeví symbol „FACRY“. Ten indikuje přepnutí do módu továrního nastavení.

**Step 2:** V sekci GENEROVÁNÍ stiskněte tlačítko (**ON**) a po dobu 1 sekundy se na horní části displeje objeví symbol „SAVE“.

Veškerá nastavení jsou továrně určena takto

AP.OFF: 10 min.

BL.OFF: 10 sek.

TMP.U: °C

FRSET: 50 Hz

**Tipy:** Pro potvrzení jakékoliv změny výše uvedených nastavení stiskněte v sekci GENEROVÁNÍ tlačítko (**ON**) a uložte hodnotu. Každé stisknutí tlačítka (**ON**) v sekci GENEROVÁNÍ uloží nejbližší hodnotu nastavení.

## 11 Seřízení funkcí měření

### Požadavky na pracovní prostředí

Okolní teplota: 23°C  $\pm$ 2°C

Relativní vlhkost: 35% - 75% r.v.

Předehřátí:

- Před použitím zahřívajte kalibrátor po předepsanou dobu.
- Uchovávejte kalibrátor po 24 hodiny ve standardním prostředí a potom zapněte proud. Změňte nastavení

kalibrátoru na neautomatické vypnutí proudu a zahřívajte ho jednu hodinu.

- **Upozornění:**

Zdroj proudu: Pro provádění modifikací je nejlépe použít nové alkalické baterie (AAA).

### Seřízení operací měření

Provádějte, prosím, seřízení podle pořadí a bodů, uvedených v Tabulce 6.

Tabulka 6 Modifikační body funkcí měření

Rozsah	Modifikační bod		Poznámky
	0	FS	
DCV_50 mV	-	75 mV	
DCV_500 mV	-	500 mV	
DCV_5 V	-	5 V	
DCV_50 V	-	50 V	
DCmA_20 mA	-	50 mA	
OHM_500 $\Omega$	0 $\Omega$	500 k $\Omega$	3W spojení
OHM_5 k $\Omega$	0 $\Omega$	5 k $\Omega$	3W spojení
FREQ_500Hz	-	500Hz	plus 3V obdél. signálu

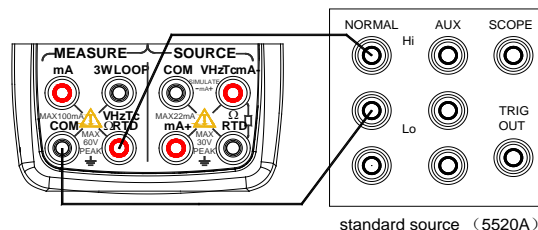
\* Používá referenční vstupní signály z kalibračních standardů, uvedených v tabulce.

**Tipy:**

- Můžete si také vybrat jen ten rozsah, který chcete modifikovat, a modifikovat ho zvlášť.
  - Modifikace bodu nula (0) provádějte vždy společně s modifikací plného rozsahu (Full-Scale FS).
- Zapněte kalibrátor, stiskněte v sekci MĚŘENÍ tlačítko (**ON**) a současně podržte tlačítko podsvícení (☼). Na displeji se v horním pravém rohu ukáže symbol „CAL“ a v horní části se ukáže naměřená hodnota a jednotka.

### Tipy:

- Modifikační operace nelze provádět, pokud má baterie kapacitu nižší než 25%. V takovém případě se ve spodní části displeje objeví symbol „ERR“



Obrázek 16: Kalibrace DC napětí a kmitočtu

## 11.1 Seřízení všech rozsahů DC napětí

**Krok 1:** Ujistěte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřicím zařízením.

**Krok 2:** V sekci MĚŘENÍ vyberte pomocí tlačítka (**FUNC**) funkci DC napětí.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely k výstupním zdíčkám standardního zdroje, jak je uvedeno na Obrázku 16.

**Krok 4:** Stiskem tlačítka (**RANGE**) vyberte rozsah. Naměřená hodnota a jednotka se ukáží v horní části displeje.

**Krok 5:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vstoupíte do módu měření CAL. Displej ukáže ve spodní části současný modifikační bod „P.-0“ a v horní části potřebné referenční napětí a jednotku.

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (**LOOP**) uložíte modifikovanou hodnotu a v horní části displeje se na 2 vteřiny zobrazí symbol „SAVE“.

**Krok 7:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vystoupíte z módu CAL a vrátíte se zpět do kroku 4 pro modifikaci dalšího rozsahu.

**Tipy:**

- Pokud jste v módu CAL, přepínání různých funkcí vede k přímému výstupu z tohoto módu.
- Modifikace DC napětí v rozsahu 75 mV současně provede kalibraci rozsahu měření teploty TC.

## 11.2 Seřízení kmitočtu

**Krok 1:** Ujistěte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřicím zařízením.

**Krok 2:** V sekci MĚŘENÍ vyberte pomocí tlačítka (**FUNC**) funkci kmitočtů.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely k výstupním zdívkám standardního zdroje, jak je uvedeno na Obrázku 16.

**Krok 4:** V horní části displeje se zobrazí naměřená hodnota a jednotka.

**Krok 5:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vstoupíte do módu měření CAL. Displej ukáže ve spodní části současný modifikační bod „P.-0“ a v horní části potřebnou referenční frekvenci a jednotku.

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (**LOOP**) uložíte modifikovanou hodnotu a v horní části displeje se na 2 vteřiny zobrazí symbol „SAVE“.

**Krok 7:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vystoupíte z módu CAL. Modifikace je ukončena.

**Tipy:** Pokud jste v módu CAL, přepínání různých funkcí vede k přímému výstupu z tohoto módu.

### 11.3 Seřízení DC proudu 50mA

**Krok 1:** Ujistěte se, že přívodní kabely nejsou připojeny ke standardnímu zdroji.

**Krok 2:** V sekci MĚŘENÍ vyberte pomocí tlačítka (**FUNC**) funkci DC proudu.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely k výstupním zdíčkám standardního zdroje, jak je uvedeno na Obrázku 17.

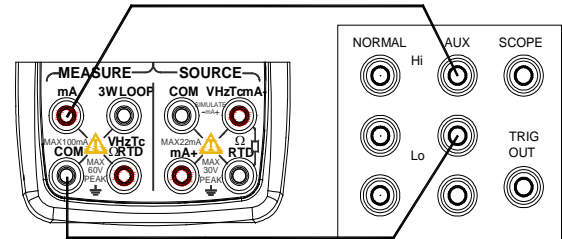
**Krok 4:** V horní části displeje se zobrazí naměřená hodnota a jednotka.

**Krok 5:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vstoupíte do CAL módu 20mA DCmA. Displej ukáže ve spodní části současný modifikační bod „P.-0“ a v horní části potřebnou referenční frekvenci a jednotku.

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (**LOOP**) uložíte modifikovanou hodnotu a v horní části displeje se na 2 vteřiny zobrazí symbol „SAVE“.

**Krok 7:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vystoupíte z módu CAL. Modifikace je ukončena.

**Tipy:** Pokud jste v módu CAL, přepínání různých funkcí vede k přímému výstupu z tohoto módu.



standard source (5520A)

Obrázek 17: Kalibrace DC proudu 50 mA

## 11.4 Seřízení všech rozsahů odporu (ohms)

**Krok 1:** Ujistěte se, že přívodní kabely měření nejsou spojeny s testovaným měřícím zařízením.

**Krok 2:** V sekci MĚŘENÍ vyberte pomocí tlačítka (**FUNC**) funkci ohm.

**Krok 3:** Připojte přívodní kabely k výstupním zdírkám standardního zdroje, jak je uvedeno na Obrázku 18.

**Krok 4:** Stiskem tlačítka (**RANGE**) vyberete rozsah. V horní části displeje se zobrazí naměřená hodnota a jednotka

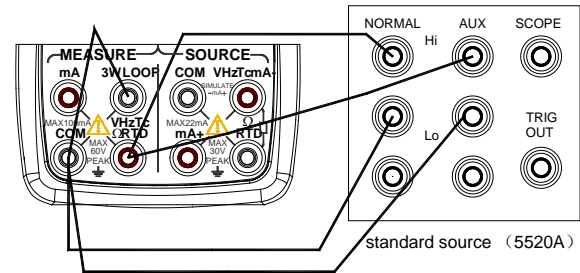
**Krok 5:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vstoupíte do CAL Ohm módu. Displej ukáže ve spodní části současný modifikační bod „P.-0“ a v horní části potřebný referenční odpor a jednotku.

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (**LOOP**) uložíte modifikovanou hodnotu a v horní části displeje se na 2 vteřiny zobrazí symbol „SAVE“.

**Krok 7:** Stisk tlačítka (**AVG**) způsobí přesun modifikačního bodu mezi „P.-0“ a „P.-F“. Displej zobrazí v horní části potřebný referenční odpor a jednotku.

**Krok 8:** Stiskem tlačítka (**LOOP**) uložíte modifikovanou hodnotu a v horní části displeje se na 2 vteřiny zobrazí symbol „SAVE“.

**Krok 9:** Stiskem tlačítka (**HOLD**) vystoupíte z CAL módu a vrátíte se do kroku 4. Modifikaci dalšího rozsahu zahájíte stiskem tlačítka (**RANGE**). Pak opakujte kroky 5 až 8, dokud nemodifikujete všechny rozsahy.



Obrázek 18: Seřízení všech rozsahů Ohm

### **Varování:**

- Materiál a délka přívodních kabelů, připojených jak ke zdířce „COM“, tak ke zdířce VHzTcΩRTD, by měly být stejné.
- Před přechodem k dalšímu modifikačnímu bodu se ujistěte, že jste uložili bod předchozí.

### **Tipy:**

- Pokud jste v módu „CAL“, přepínání různých funkcí vede k přímému výstupu z tohoto módu.
- Modifikace ohms současně kalibruje rozsah měření teploty RTD.

## **12 Seřízení funkcí generování**

### **Požadavky na pracovní prostředí**

Okolní teplota: 23°C ±2°C

Relativní vlhkost: 35% - 75% r.v.

Předehtátí:

- Před použitím zahřívajte kalibrátor po předepsanou dobu.
- Uchovávejte kalibrátor po 24 hodiny ve standardním prostředí a potom zapněte proud. Změňte nastavení kalibrátoru na neautomatické vypnutí proudu a zahřívajte ho jednu hodinu.

Zdroj proudu: Pro provádění modifikací je nejlépe použít nové alkalické baterie (AAA)



Proces seřizení generování:

Tabulka 6 Seřizovací body funkcí generování

Rozsah	Seřizovací bod *					Poznámky
	0	F	FS	-0	-F	
DCV_100 mV	0	100mV	/	/	/	
DCV_1 V	0	0	1V	/	/	
DCV_10 V	0	10V	/	/	/	
DCmA_20 mA	0	20mA	/	/	/	
OHM_400 $\Omega$ /1 mA	0 $\Omega$	400 $\Omega$	/	-0 $\Omega$	-400 $\Omega$	$I=\pm 1$ mA
OHM_400 $\Omega$ /0,1 mA	0 $\Omega$	400 $\Omega$	/	-0 $\Omega$	-400 $\Omega$	$I=\pm 0,1$ mA
OHM_4 k $\Omega$ /0,1 mA	0 $\Omega$	4 k $\Omega$	/	-0 $\Omega$	-4 k $\Omega$	$I=\pm 0,1$ mA
OHM_40 k $\Omega$ /0,01 mA	0 $\Omega$	40 k $\Omega$	/	-0 $\Omega$	-40 k $\Omega$	$I=\pm 0,01$ mA

\* Seřizení zobrazené hodnoty tak, aby se shodovala s hodnotou na displeji referenčního měřicího přístroje poté, co byl kalibrátor stabilizován.

- Požadovanou funkci a její rozsah můžete kalibrovat zvlášť.
- Všechny modifikační body vybraného rozsahu musíte kalibrovat společně.
- Pokud seřizujete generování odporu, budící proud je (+) pro seřizovací bod „0“ a „F“, avšak je (-) pro seřizovací bod „- 0“ a „- F“.

Zapněte kalibrátor; stiskněte tlačítko (**ON**) a současným přidržením tlačítka podsvícení (☼) se dostanete do stavu generování kalibrace. Na horní části displeje se ukáže symbol „CAL“, současný kalibrační bod v pravém horním rohu a nejvyšších 5 číslic odpovídající hodnoty a její jednotka se ukáží ve spodní části. Číslice v pravé horní části znamená nejnižší číslici hodnoty.

## 12.1 Seřízení generování napětí

**Krok 1:** Použijte přepínač výběru funkcí SOURCE (**FUNC**) a vyberte funkci DC napětí. Připojte přívodní kabely měření ke standardnímu digitálnímu měřicímu přístroji, jak je uvedeno na obrázku 19.

**Krok 2:** Stiskem tlačítka (**RANGE**) vyberte správný rozsah.

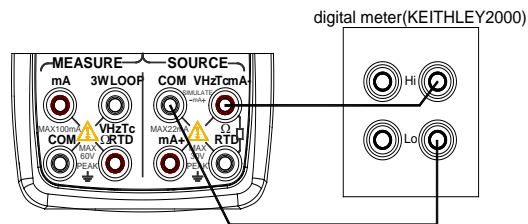
**Krok 3:** V pravém horním rohu obrazovky se objeví symbol

„0” a kalibrátor je připraven k seřízení nulového bodu funkce generování. Ve své spodní části ukáže displej nejvyšších pět číslic a jejich jednotku, v pravé horní části ukáže odpovídající nejnižší číslici kalibrované hodnoty generování.

**Krok 4:** Přečtěte výstup z kalibrátoru na kalibračním standardu. Potom, za použití páry tlačítek (**▲**) / (**▼**), seřídte výstup tak, aby se shodoval s naměřeným seřizovacím bodem CAL. V módu CAL použijte pravý pár tlačítek (**▲**) / (**▼**) ke zvýšení nebo snížení nejméně důležité číslice včetně pomocné číslice (čísllice napravo v horní části displeje).

**Krok 5:** Pro uložení provedeného seřízení CAL stiskněte tlačítko (**☒**).

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (**START**) se posunete k dalšímu seřizovacímu bodu.



Obrázek 19: Seřízení generování napětí

**Krok 7:** Symbol zkalibrovaného seřizovacího bodu se ukáže v pravém horním rohu displeje. Ve své spodní části ukáže displej nejvyšších pět číslic a jejich jednotku, v pravé horní části ukáže displej odpovídající nejnižší číslici kalibrované hodnoty generování.

**Krok 8:** Odečtěte výstup z kalibrátoru na kalibračním standardu. Potom, za použití páru tlačítek (**▲**) / (**▼**), seřídte výstup tak, aby se shodoval s naměřeným seřizovacím bodem CAL.

**Krok 9:** Opětovným stiskem tlačítka (**Mr**) uložíte seřízení odečtu CAL.

**Krok 10:** Stiskem tlačítka (**START**) můžete upravovat všechny seřizovací body, týkající se tohoto rozsahu. Docílíte toho opakováním kroků 6 až 9.

**Krok 11:** Opakováním kroků 2 až 10 můžete seřídít všechny rozsahy funkce generování DC napětí.

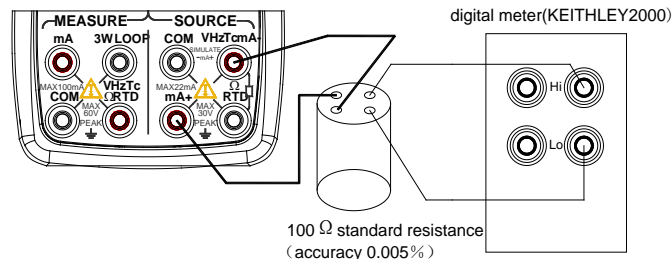
#### Poznámka:

- Seřízení na rozsah 100 mV současně kalibruje rozsah měření teploty TC.
- Ujistěte se, že jste před posunem k dalšímu seřizovacímu bodu uložili ten předchozí.

## 12.2 Seřízení generování proudu

**Krok 1:** Použijte přepínač výběru funkcí SOURCE (FUNC) a vyberte funkci DC proudu. Připojte přívodní kabely měření ke standardnímu digitálnímu měřicímu přístroji, jak je uvedeno na obrázku 20.

**Krok 2:** V pravém horním rohu obrazovky se objeví symbol „0“ a kalibrátor je připraven k seřízení nulového bodu funkce generování. Ve své spodní



Obrázek 20: Seřízení generování proudu

části ukáže displej nejvyšších pět číslic a jejich jednotku, v pravé horní části ukáže odpovídající nejnižší číslici kalibrované hodnoty generování.

**Krok 3:** Odečtěte výstup z kalibrátoru na kalibračním standardu. Potom, za použití páru tlačítek (▲) / (▼), seřídte výstup tak, aby se shodoval s naměřeným seřizovacím bodem CAL. V módu CAL použijte pravý pár tlačítek (▲) / (▼) ke zvýšení nebo snížení nejméně důležité číslice včetně pomocné číslice (čísllice napravo v horní části displeje).

**Krok 4:** Stiskem tlačítka (M<sup>+</sup>) uložíte seřízení odečtu CAL.

**Krok 5:** Stiskem tlačítka (START) se posunete k dalšímu seřizovacímu bodu.

**Krok 6:** Symbol zkalibrovaného seřizovacího bodu se ukáže v pravém horním rohu displeje. Ve své spodní části ukáže displej nejvyšších pět číslic a jejich jednotku, v pravé horní části ukáže displej odpovídající nejnižší číslici kalibrované hodnoty generování.

**Krok 7:** Odečtěte výstup z kalibrátoru na kalibračním standardu. Potom, za použití páru tlačítek (▲) / (▼), seřídte výstup tak, aby se shodoval s naměřeným seřizovacím bodem CAL.

**Krok 8:** Opětovným stiskem tlačítka (M<sup>+</sup>) uložíte seřízení odečtu CAL.

**Krok 9:** Stiskem tlačítka (START) můžete upravovat všechny seřizovací body, týkající se tohoto rozsahu. Docílíte toho opakováním kroků 6 až 8.

**Poznámka:**

Ujistěte se, že jste před posunem k dalšímu seřizovacímu bodu uložili ten předchozí.

## 12.3 Seřízení generování odporu

**Krok 1:** Použijte přepínač výběru funkcí SOURCE (FUNC) a vyberte funkci odporu. Připojte přírodní kabely měření ke standardnímu digitálnímu měřicímu přístroji, jak je uvedeno na obrázku 21.

**Step 2:** Stiskem tlačítka (RANGE) vyberte správný rozsah.

**Krok 3:** V pravém horním rohu obrazovky se zobrazí symbol "0" a kalibrátor je připraven k seřízení nulového hodnoty funkce generování. Ve své spodní části zobrazí displej nejvyšších pět číslic a jejich jednotku, v pravé horní části zobrazí odpovídající nejnižší číslici kalibrované hodnoty generování.

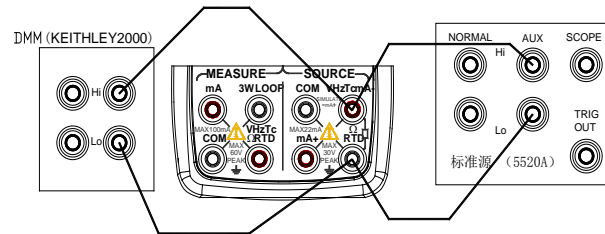
**Krok 4:** Odečtěte výstup z kalibrátoru na kalibračním standardu. Potom, za použití páru tlačítek (▲) / (▼), seřídte výstup tak, aby se shodoval s naměřeným seřizovacím bodem CAL. V módu CAL použijte pravý pár tlačítek (▲) / (▼) ke zvýšení nebo snížení nejméně důležité číslice včetně pomocné číslice (čísllice napravo v horní části displeje).

**Krok 5:** Stiskem tlačítka (M<sub>OFF</sub>) uložíte seřízení odečtu CAL.

**Krok 6:** Stiskem tlačítka (START) se posunete k dalšímu seřizovacímu bodu.


**Krok 7:** Symbol kalibrované hodnoty se zobrazí v pravém horním rohu displeje. Ve své spodní části zobrazí displej nejvyšších pět číslic a jejich jednotku, v pravé horní části zobrazí odpovídající nejnižší číslici kalibrované hodnoty generování.

**Krok 8:** Odečtěte výstup z kalibrátoru na kalibračním standardu. Potom, za použití páru tlačítek (▲) / (▼),



Obrázek 21: Seřízení generování odporu

seřídíte výstup tak, aby se shodoval s naměřeným seřizovacím bodem CAL.

**Krok 9:** Opětovným stiskem tlačítka () uložíte seřízení odečtu CAL.

**Krok 10:** Stiskem tlačítka (**START**) můžete upravovat všechny seřizovací body, týkající se tohoto rozsahu. Docílíte toho opakováním kroků 6 až 9.

**Krok 11:** Opakováním kroků 2 až 10 můžete seřídít všechny rozsahy funkce generování odporu

### Poznámky:

- Při kalibrování funkce ohm můžete odlišit záporný budící proud znaménkem “-” ve spodní části displeje. Hodnota budícího proudu je indikována číslicí v pravém horním rohu (jednotka: mA).
- Ujistěte se, že jste uložili kalibrační hodnotu před provedením změny kalibračního bodu nebo rozsahu. V opačném případě nebude při změně bodu nebo rozsahu uložen předchozí odečet.
- Kalibrace 40  $\Omega$  a 4 k $\Omega$  současně provádí kalibraci všech rozsahů RTD.
- Při provádění kalibrace odporu v rozsahu 400  $\Omega$ :

1) Seřízení vnitřní odchylky.

Pokud nastavujete odpor 0,0  $\Omega$ , ujistěte se, že použité napětí mezi zdíčkami H a L se pohybuje v rozsahu  $\pm 20$  uV. Pokud napětí přesáhne tento rozsah, kalibrátor vyžaduje vnitřní seřízení. V takovém případě kontaktujte prodejce, u kterého jste kalibrátor zakoupili.

2) Záznam budícího proudu generování odporu.

Kalibrace odporu v rozsahu 400  $\Omega$  vyžaduje 2 budící proudy 0.1mA a 1mA z externího zdroje, jejichž rozsah je také příslušně kalibrován.

## 13 Výměna baterií a pojistek:

### ⚠Varování

Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, před otevřením bateriového prostoru odpojte testovací kabely od kalibrátoru. Před zapnutím kalibrátoru se naopak přesvědčte, že dvířka bateriového prostoru jsou pevně uzavřená.

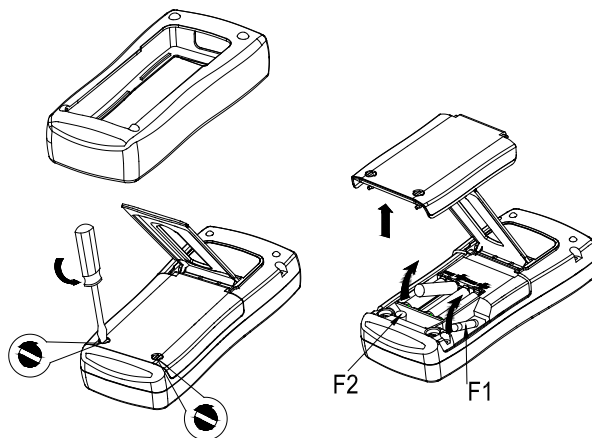
### Upozornění

- Abyste zabránili vytečení baterií nebo jejich výbuchu, ujistěte se o vložení baterií ve správné polaritě.
- Nezkratujte baterie.
- Baterie nerozebírejte, nezahřívejte a nevhazujte je do ohně.
- Vyměňujte vždy všechny čtyři předepsané baterie.
- Vyměňte baterie, pokud kalibrátor nebude dlouho v provozu.

**Krok 1:** Před výměnou baterií nebo pojistek odpojte testovací kabely i nabíječku a přístroj vypněte.

Obrázek 22 Výměna baterií a pojistek

**Krok 2:** Sejměte chránič, jak je uvedeno na Obrázku 22. Plochým ručním šroubovákem otočte každý šroubek na dvířkách prostoru pro baterie a čtvrtinu proti směru hodinových ručiček a dvířka otevřete.



**Krok 3:** Vložte čtyři nové AAA alkalické baterie podle instrukcí na dvířkách. Případně nahradte vyhořelé pojistky stejným typem F1 (50 mA/250 V) nebo F2 (63 mA/250 V).

**Krok 4:** Dvířka vraťte zpět a utáhněte je. Nasadte zpět chránič.

## 14 Jak používat nabíječku

### Varování

- Nabíječka může být použita pouze pro odpovídající výrobek
- Před připojením nabíječky ke kalibrátoru se přesvědčte, že napětí AC proudu odpovídá předepsanému napětí nabíječky
- Nezkratujte výstupní zdičky nabíječky
- Nenabíjejte jiné než Ni-Cd nebo Ni-MH baterie

**Krok 1:** Vypněte kalibrátor

**Krok 2:** Vsuňte zástrčku nabíječky do nabíjecí zdičky terminálu kalibrátoru

**Krok 3:** Připojte nabíječku ke zdroji AC proudu

### Poznámka

Pokud funkce nabíjení probíhá normálně, rozsvítí se indikační světlo.

Po nabití baterií se nabíjecí funkce automaticky ukončí a světlo zhasne.

Blikání indikačního světla signalizuje, že nabíječka buďto není řádně připojena nebo že uvnitř nejsou baterie.



## **Upozornění**

Nepracujte s kalibrátorem v průběhu procesu nabíjení. Nabíjení se tím prodlužuje.

# **15 Údržba**

## **15.1 Čištění kalibrátoru**

### **⚠Varování**

V zájmu zabránění úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, používejte při servisu jen autorizované součástky a nikdy nepřipusťte vniknutí vody do přístroje.

## **Upozornění**

Aby se zabránilo poškození plastického krytu a krytu displeje, nepoužívejte rozpouštědla nebo abrazivní čisticí prostředky.

Kalibrátor čistěte měkkým hadříkem namočeným ve vodě nebo v jemném mýdlovém roztoku.

## **15.2 Kalibrace nebo odeslání přístroje do servisního střediska**

Kalibrace, údržba nebo opravy, které nejsou uvedeny v tomto manuálu, by měly být prováděny pouze zkušenými pracovníky. Pokud kalibrátor nepracuje normálně, prověřte nejprve baterie a případně je vyměňte.

Pokud máte podezření, že kalibrátor dělá chyby, přečtěte si nejprve tento manuál, abyste se ujistili, že s přístrojem pracujete správně. Pokud kalibrátor i nadále nepracuje správně, bezpečně ho zabalte (nejlépe do původního obalu, pokud je k dispozici) a odešlete ho vyplaceně do nejbližšího servisního střediska.

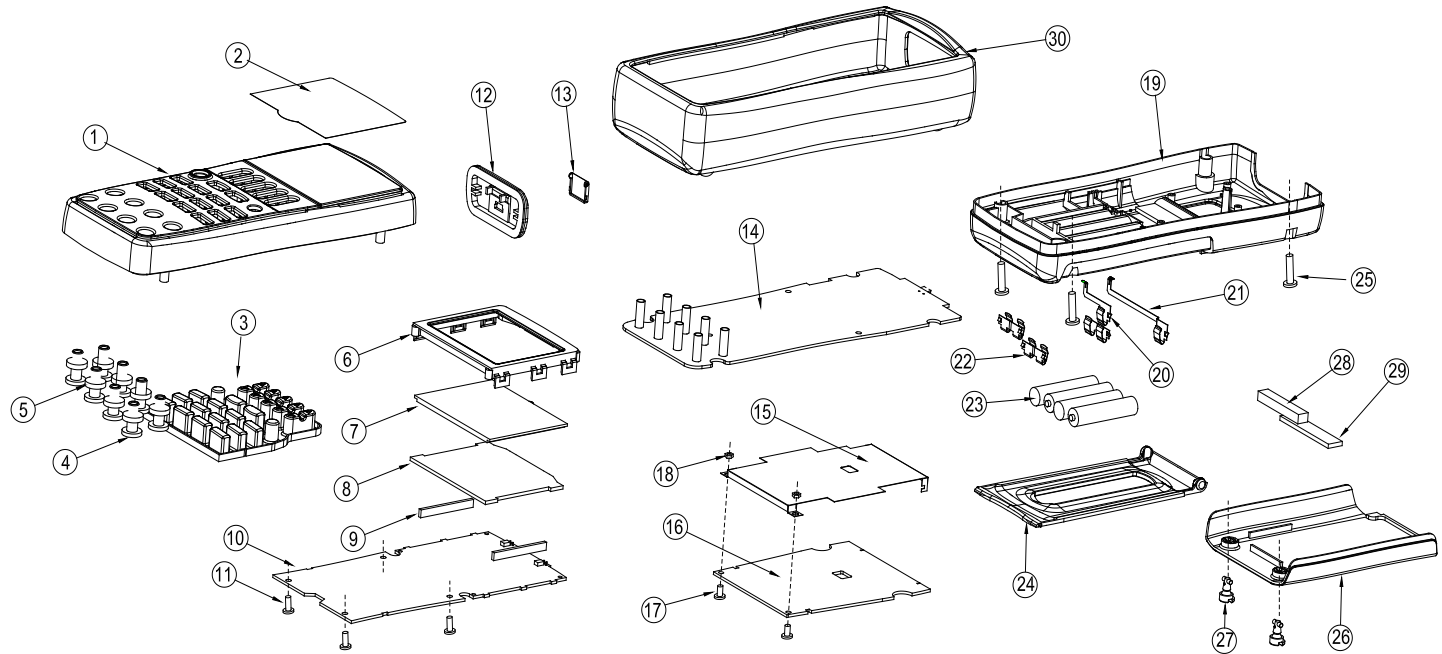
centra. Společnost nepřijímá ŽÁDNOU odpovědnost za škody, způsobené při dopravě.

Společnost zaručuje rychlou opravu a údržbu a odešle přístroj co nejdříve zpět. Prostudujte si, prosím, podmínky Záruky. V případě neoprávněné reklamace Vám bude naúčtována práce a náhradní díly. Pokud se kalibrátor nebo tlakový modul nacházejí již mimo záruční lhůtu, můžete se spojit se záručním servisním centrem a dotázat se na náklady opravy. Přečtěte si, prosím, kapitolu “Spojte se s námi“, ve které najdete adresu nejbližšího záručního servisního centra.

### **15.3 Výměna dílů**

Všechny typy dílů jsou uvedeny v Tabulce 8. Pro referenci použijte Obrázek 23.

Obrázek 23. Výměna dílů



Tabulka 8: Seznam dílů

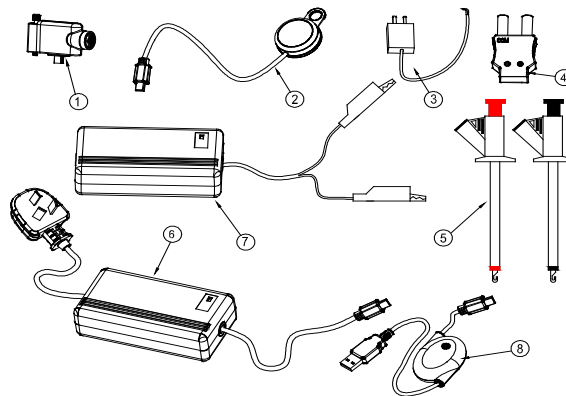
Pol.	Název	Množ.	Pol.	Název	Množ.
1	Vrchní panel	1	17	Šroub M3*6	2
2	Plastický kryt	1	18	Matička M3	2
3	Gumová tlačítka	1	19	Spodní panel	1
4	Kryt zdířky	4	20	Pružina A	1
5	Těsnění zdířky	4	21	Pružina B	1
6	Rámeček displeje	1	22	Pružina C	3
7	Displej	1	23	AAA Alkalinová baterie	4
8	Panel podsvícení	1	24	Výklopný stojánek	1
9	Vodivý gumový kabel	2	25	Šroub M3*16	4
10	Panel el. obvodu displeje	1	26	Dvířka bateriového prostoru	1
11	Šroub M3*8	4	27	Plastický šroubek	2
12	Kryt konektoru	1	28	Houbička: délka×šířka×výška=40×6×6	1
13	Dvířka konektoru	1	29	Houbička: délka×šířka×výška=48×10×2.5	1
14	Panel hlavního obvodu	1	30	Vnější ochrana	1
15	Kryt proudového panelu	1			
16	Panel proud. obvodu	1			

## 16 Příslušenství

Spojte se se zástupcem společnosti, abyste získali více informací o příslušenství (viz Obrázek 24), jeho cenách, o relevantních tlakových modulech a jejich typech (viz Tabulku 9 a Tabulku 10) jakož i o nových tlakových modulech, které nejsou uvedeny v Tabulce 10.

Tabulka 9: Příslušenství

Č.	Název příslušenství	Model
1	CALCP konvertor tlakového modulu	P070104-10
2	CALCT Teplotní sonda	P070201-00
3	TC zástrčka	R/S/K/E/J/T/N/B
4	Konvertor termočlánku	H200000-00
5	Měřicí hrot s háčkem	H200004-00
6	CA nabíječka	P070002-00
7	CA přenosný dc zdroj	P070004-00
8	CA komunikační převodník	P070103-00



Obrázek 24: Příslušenství

## 16.1 CALCP Konvertor tlakového modulu (P070104-10)

**Krok 1:** Podle kapitoly 10.5 nastavte „CMSET:DPM“

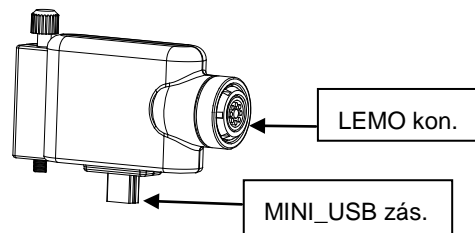
**Krok 2:** Zasuňte miniUSB zástrčku Konvertoru tlakového modulu CALCP do USB zdířky přístroje a připevněte CALCP Konvertor tlakového modulu dotažením matky ve směru hodinových ručiček.

**Krok 3:** Propojte konektor tlakového modulu s LEMO konektorem na CALCP Konvertoru tlakového modulu.

**Krok 4:** Měřte nebo generujte tlak podle kapitoly 7.10 nebo 8.10.

### Poznámka:

- Propojte CALCP Konvertor tlakového modulu s přístrojem ještě před jeho zapnutím. Pokud propojení selhalo, na displeji se objeví symbol “ERR.MD”. Pokud je propojení v pořádku, na displeji se již nic neukáže.
- Při použití tlakové funkce se po zapnutí proudu a připojení CALCP Konvertoru tlakového modulu k přístroji na displeji objeví „NO\_OP“
- Při použití tlakové funkce se po zapnutí proudu a připojení CALCP Konvertoru tlakového modulu k přístroji na displeji objeví „NO\_OP“
- Informace o specifikacích a požadavcích CALCP Konvertoru tlakového modulu najdete v „Uživatelském manuálu příslušenství kalibrátoru“



Obrázek 25: CALCP Konvertor tlakového modulu

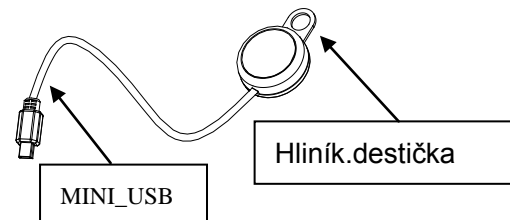
## 16.2 CALCT Teplotní sonda (P070201-00)

**Krok 1:** Podle kapitoly 10.5 nastavte „CMSET:CAT“

**Krok 2:** Zasuňte miniUSB zástrčku sondy CALCT do USB zdířky přístroje

**Krok 3:** Umístěte hliníkovou destičku sondy CALCT do blízkosti měřeného objektu a ponechte ji tam 10 minut.

**Krok 4:** Měřte nebo generujte teplotu podle kapitoly 7.5 nebo 8.5



Obrázek 26: CALCT Teplotní sonda

### Poznámka:

- Propojte teplotní sondu s přístrojem ještě před jeho zapnutím. Pokud propojení selhalo, na displeji se objeví symbol „ERR.MD“. Pokud je propojení v pořádku, na displeji se již nic neukáže a teplotní sonda bude normálně pracovat. Pokud komunikace selže za provozu, měření se zastaví a na displeji se objeví hodnota měření 0. Vnitřní teplotní modul pak měření obnoví po 3 vteřinách.
- Pokud připojíte teplotní sondu k přístroji až po jeho zapnutí, měření teploty nebude fungovat.
- Informace o specifikacích a požadavcích teplotní sondy najdete v „Uživatelském manuálu příslušenství kalibrátoru“

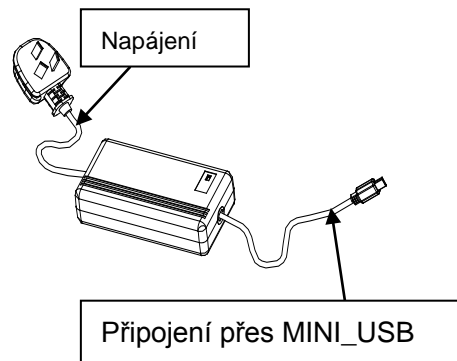
### 16.3 CA Nabíječka (P070002-00)

**Krok 1:** Vypněte přístroj.

**Krok 2:** Zapněte proud do CA nabíječky.

**Krok 3:** Zasuňte miniUSB zástrčku CA nabíječky do USB zdičky přístroje.

**Krok 4:** Připojte ke zdroji proudu a začněte nabíjet



Obrázek 27: CA nabíječka

#### Poznámka:

- V průběhu nabíjení mějte přístroj vypnutý.
- V průběhu nabíjení kontrolka svítí; při plném nabití kontrolka zhasne; pokud není zatížena, kontrolka bliká.
- Informace o specifikacích a požadavcích AC nabíječky najdete v "Uživatelském manuálu příslušenství kalibrátoru"



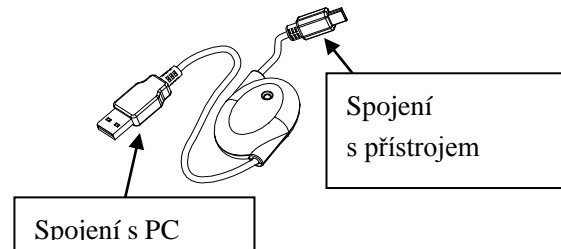
## 16.4 CA komunikační převodník (P070103-00)

**Krok 1:** Podle kapitoly 10.5 nastavte „CMSET:PCM“

**Krok 2:** Zasuňte IR\_METER zástrčku CA komunikačního převodníku do USB zdiřky přístroje.

**Krok 3:** Zasuňte PC\_IR zástrčku do PC. Rozsvítí se kontrolka.

**Krok 4:** Použijte PC ke kontrole přístroje v souladu s dohodou o komunikaci.



Obrázek 28: CA komunikační převodník

### Poznámka:

- Informace o specifikacích a požadavcích AC komunikačního převodníku najdete v „Uživatelském manuálu příslušenství kalibrátoru“

## 17 Specifikace a kapacita externích tlakových modulů

Výkon tlakového modulu může způsobit přetečení pěti číslic na displeji. Proto pokud zvolíte nevhodný typ, nebude možné přečíst naměřenou hodnotu vzhledem k velikosti číslic. Na displeji se ukáže OL (přetečení), jestliže měření překročí rozsahy uvedené v následující tabulce

Tabulka 9: APM-S specifikace tlakových modulů

Číslo dílu	Rozsah (MPa)	Rozsah (bar)	Rozsah (psi)	Typ senzoru	Referenční bod	Přesnost* (%)
VPM100KGS	0 ~ 0,1	0 ~ 1	0 ~ 15	izolovaný, 316 nerezová ocel	Gauge pressure	0,05
VPM200KGS	0 ~ 0,2	0 ~ 2	0 ~ 30	izolovaný, 316 nerezová ocel	Gauge pressure	0,05
VPM500KGS	0 ~ 0,5	0 ~ 5	0 ~ 72	izolovaný, 316 nerezová ocel	Gauge pressure	0,05
VPM001MGS	0 ~ 1	0 ~ 10	0 ~ 150	izolovaný, 316 nerezová ocel	Gauge pressure	0,05
VPM002MGS	0 ~ 2	0 ~ 20	0 ~ 300	izolovaný, 316 nerezová ocel	Gauge pressure	0,05
VPM005MGS	0 ~ 5	0 ~ 50	0 ~ 725	izolovaný,	Gauge	0,05

				316 nerezová ocel	pressure	
VPM010MGS	0 ~ 10	0 ~ 100	0 ~ 1500	izolovaný, 316 nerezová ocel	Sealed gage pressure	0,05
VPM020MGS	0 ~ 20	0 ~ 200	0 ~ 3000	izolovaný, 316 nerezová ocel	Sealed gage pressure	0,05
VPM040MGS	0 ~ 40	0 ~ 400	0 ~ 5800	izolovaný, 316 nerezová ocel	Sealed gage pressure	0,05
VPM060MGS	0 ~ 60	0 ~ 600	0 ~ 8700	izolovaný, 316 nerezová ocel	Sealed gage pressure	0,05
VPM100KAS	0 ~ 0,1	0 ~ 1	0 ~ 15	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM200KAS	0 ~ 0,2	0 ~ 2	0 ~ 30	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM500KAS	0 ~ 0,5	0 ~ 5	0 ~ 72	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM001MAS	0 ~ 1	0 ~ 10	0 ~ 150	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM002MAS	0 ~ 2	0 ~ 20	0 ~ 300	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM005MAS	0 ~ 5	0 ~ 50	0 ~ 725	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05

VPM010MAS	0 ~ 10	0 ~ 100	0 ~ 1500	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM020MAS	0 ~ 20	0 ~ 200	0 ~ 3000	izolovaný, 316 nerezová ocel	Absolute pressure	0,05
VPM100KCS	-0,1 ~ 0,1	-1 ~ 1	-15 ~ 15	izolovaný, 316 nerezová ocel	Compound pressure	0,05
VPM200KCS	-0,1 ~ 0,2	-1 ~ 2	-15 ~ 30	izolovaný, 316 nerezová ocel	Compound pressure	0,05
VPM500KCS	-0,1 ~ 0,5	-1 ~ 5	-15 ~ 72	izolovaný, 316 nerezová ocel	Compound pressure	0,05
VPM001MCS	-0,1 ~ 1	-1 ~ 10	-15 ~ 150	izolovaný, 316 nerezová ocel	Compound pressure	0,05
VPM002MCS	-0,1 ~ 2	-1 ~ 20	-15 ~ 300	izolovaný, 316 nerezová ocel	Compound pressure	0,05

*\*Celková přesnost při teplotě 0 ~ 50°C*

### ***Poznámky:***

1. referenční bod: gauge pressure, absolute pressure a compound pressure
2. jednotka tlaku: podpora škály jednotek tlaku (jako referenci použijte údaje na displeji)
3. rozlišení: 5 číslic
4. měřená media: různé druhy kapalin a plynů, kompatibilní s nerezovou ocelí 316
5. pracovní teplota: 0 ~ 50°C
6. teplota uskladnění: -10 ~ 60°C
7. krytí: IP54
8. tlakový konektor: M20×1,5mm vnější závit
9. elektronický konektor modulu: 5-pólový konektor (vidlice)
10. komunikační kabel (opce): 5-pólový konektor (zásuvka) k LEMO 5-pólové vidlici
11. splňuje elektromagnetické normy (EMC): EN61326-1:2006
12. splňuje elektromagnetické normy: IEC 61010-1:2000
13. rozměr: přibl. Ø30×130mm
14. váha: ~ 350g

# 18 Specifikace

## Všeobecné specifikace pro měření

Tyto specifikace předpokládají:

- Jednoroční kalibrační cyklus
- Pracovní teplota 18°~ 28°C
- Relativní vlhkost 35%~ 70% r.v. (nekondenzující)

Přesnost je vyjádřena jakožto  $\pm$  (procento měření + procento rozsahu)

Funkce	Reference	Rozsah	Rozliš.	Přesnost	Poznámka
DCV	50 mV	-5,000 ~ 55,000 mV	1 $\mu$ V	0,02 +0,02	Vstupní odpor: 100 M $\Omega$
	500 mV	-50,00 ~ 550,00 mV	10 $\mu$ V	0,02 +0,01	
	5 V	-0,5000 ~ 5,5000 V	0,1 mV	0,02 +0,01	Vstupní odpor: 1 M $\Omega$
	50 V	-5,000 ~ 55,000 V	1 mV	0,03 +0,01	
DCmA	50 mA	-5,000 ~ 55,000 mA	1 $\mu$ A	0,02 +0,01	Odpor bočníku: 10 $\Omega$
OHM	500 $\Omega$	0 ~ 550,00 $\Omega$	0,01 $\Omega$	0,05 +0,02	Napětí otevřeného okruhu: cca 2.5 V Test. proud: cca 1 mA Nezahrnuje odpor vodiče
	5 k $\Omega$	0 ~ 5,5000 k $\Omega$	0,1 $\Omega$	0,05 +0,02	

FREKV.	500 Hz	3 ~ 500,00 Hz	0,01 Hz	±2 číslice		Vstupní impedance min: 100 kΩ Citlivost min: 3 Vp-p Střída: 50%.
	5 kHz	3 Hz ~ 5,0000 kHz	0,1 Hz			
	50 kHz	3 Hz ~ 50,000 kHz	1 Hz			
TC	R	0° ~ 1 767°C	1°C	0 ~ 500°C	1,8°C	Při použití ITS-90 teplotní škály přesnost nezahrnuje chybu vnitřní teplotní kompenzace způsobenou senzorem
	S	0° ~ 1 767°C		500 ~ 1 767°C	1,5°C	
	K	-100,0° ~ 1 372,0°C	0,1°C	-100,0 ~ 0°C	1,2°C	
	E	-50,0° ~ 1 000,0°C		0 ~ 1 372,0°C	0,8°C	
	J	-60,0° ~ 1 200,0°C		-50.0° ~ 0°C	0,9°C	
	T	-100,0° ~ 400,0°C		0 ~ 1 000,0°C	1,5°C	
	N	-200,0° ~ 1 300,0°C		-60,0 ~ 0°C	1,0°C	
			0 ~ 1 200,0°C	0,7°C		
			-100,0° ~ 0°C	1,0°C		
			0° ~ 400,0°C	0,7°C		
			-200.0°~0°C	1,5°C		
			0° ~ 1 300,0°C	0,9°C		

	B	600° ~ 1 820°C	1°C	600° ~ 800°C      2,2°C 800° ~ 1 000°C      1,8°C 1 000° ~ 1 820°C      1,4°C	
RTD	Pt100-385	-200,0° ~ 800,0°C	0.1°C	-200,0° ~ 0°C      0,5°C 0° ~ 400,0°C      0,7°C 400,0° ~ 800,0°C      0,8°C	Při použití Pt100-385 Nezahrnuje odpor vodiče
	Pt1000-385	-200,0° ~ 630,0°C		-200,0 ~ 100,0°C      0,3°C 100,0 ~ 300,0°C      0,5°C 300,0 ~ 630,0°C      0,7°C	
	Pt200-385	-200,0° ~ 630,0°C		-200,0° ~ 100,0°C      0,8°C 100,0° ~ 300,0°C      0,9°C 300,0° ~ 630,0°C      1,0°C	
	Pt500-385	-200,0° ~ 630,0°C		-200,0° ~ 100,0°C      0,4°C 100,0° ~ 300,0°C      0,5°C 300,0° ~ 630,0°C      0,7°C	
	Cu10	-100,0° ~ 260,0°C		1,8°C	



	Cu50	-50,0° ~ 150,0°C		0,7°C	
PŘEPÍN.		CLOSE/OPEN			Testovací proud cca 1mA <u>Zobrazení</u> CLOSE - zkrat OPEN - otevřený obvod Mezní hodnota je cca 200 ~ 300Ω
SPOJIT.	500 Ω	≤50 Ω sound	0,01 Ω	0,05 +0,05	Testovací proud cca 1 mA

Ostatní vlastnosti:

- Rychlost:

Měřicí funkce	Rychlost
DCV, DCI, OHM, TC	cca 2 měření za vteřinu
RTD	cca 1 měření za vteřinu
FREKVENCE	cca 0,5 měření za vteřinu
SPOJITOST	cca 4 měření za vteřinu
TLAK	cca 1,5 měření za vteřinu

- DCV  
Činitel potlačení střídavého napětí (NMRR)  $\geq 60\text{dB}$  (at 50Hz or 60Hz)  
Činitel potlačení souhlasného napětí (CMRR)  $\geq 140\text{dB}$  (at 50Hz or 60Hz)
- Teplotní koeficient: 0,1 násobek použitelné specifikace přesnosti na °C pro 5° ~ 18°C a 28° ~ 40°C
- Rozsah vnitřní teplotní kompenzace senzoru je od -10° ~ 50°C, kompenzační chyba < 0,5°C
- Maximální napětí mezi zdíčkou VΩHz a zdíčkou COM: 60 V<sub>p-p</sub>  
Maximální vstupní proud: 60 mA  
Jištění rychlou pojistkou 63 mA, 250 V

## Všeobecné specifikace kalibrátoru

Tyto specifikace předpokládají:

- Jednoroční kalibrační cyklus
- Pracovní teplota od 18°C do 28°C
- Relativní vlhkost od 35 % do 70 % (nekondenzující)

Přesnost je vyjádřena jakožto  $\pm$  (procento nastavené hodnoty + procento rozsahu)

Funkce	Reference	Rozsah	Rozliš.	Přesnost	Poznámka
DC napětí	100 mV	-10,000 ~ 110,000 mV	1 $\mu\text{V}$	0,02 +0,01	Max. výstup. proud: 0,5 mA
	1 V	-0,10000 ~ 1,10000 V	10 $\mu\text{V}$	0,02 +0,01	Max. výstupní proud: 2 mA
	10 V	-1,0000 ~ 11,0000 V	0,1 mV	0,02 +0,01	Max. výstupní proud: 5 mA

DC proud	20 mA	0 ~ 22,000 mA	1 $\mu$ A	0,02 +0,025		Externí zdroj pro simulaci: 5 ~ 28 V Max. zátěž 1 k $\Omega$ při 20 mA
Odpor	400 $\Omega$	0 ~ 400,00 $\Omega$	0,01 $\Omega$	0,02 +0,025		Pomocný proud: $\pm 0,5 \sim 3$ mA; při $\pm 0,1 \sim 0,5$ , přidejte 0,1 $\Omega$ (nezahrnuje odpor vodiče)
	4 k $\Omega$	0 k $\Omega$ ~ 4,0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	0,05 +0,025		Pomocný proud: $\pm 0,05 \sim \pm 0,3$ mA (nezahrnuje odpor vodiče)
	40 k $\Omega$	0 k $\Omega$ ~ 40,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	0,1 +0,1		Pomocný proud: $\pm 0,01$ mA; (nezahrnuje odpor vodiče)
TC	R	0° ~ 1 767°C	1°C	0° ~ 100°C	1,5°C	Při použití teplotní škály ITS-90; Přesnost nezahrnuje chybu vnitřní teplotní kompenzace způsobenou senzorem
	S	0° ~ 1 767°C		100° ~ 1 767°C	1,2°C	
	K	-200,0° ~ 1 372°C	0,1°C	0° ~ 100°C	1,5°C	
				100° ~ 1 767°C	1,2°C	
				-200° ~ -100°C	0,6°C	
				-100° ~ 400°C	0,5°C	

				400° ~ 1 200°C 1 200° ~ 1 372°C	0,7°C 0,9°C	
	E	-200,0°C ~ 1 000°C		-200° ~ -100°C -100° ~ 600° 600° ~ 1 000°C	0,6°C 0,5°C 0,4°C	
	J	-200,0° ~ 1 200°C		-200° ~ -100°C -100° ~ 800°C 800° ~ 1 200°C	0,6°C 0,5°C 0,7°C	
	T	-250,0° ~ 400°C		-250° ~ 400°C	0,6°C	
	N	-200,0° ~ 1 300,0°C		-200° ~ -100°C -100° ~ 900°C 900° ~ 1 300°C	1,0°C 0,7°C 0,8°C	
	B	600° ~ 1 820°C	1°C	600° ~ 800°C 800° ~ 1 820°C	1,5°C 1,1°C	
RTD	Pt100-385	-200,0° ~ 800,0°C	0,1°C	-200° ~ 0°C 0° ~ 400°C 400° ~ 850°C	0,3°C 0,5°C 0,8°C	Při použití Pt100-385  Pomocný proud: ±0.5 ~ ±3 mA pro Pt100, Cu10, Cu50;
	Pt200-385	-200° ~ 630°C		-200° ~ 100°C 100° ~ 300°C 300° ~ 630°C	0,2°C 0,3°C 0,4°C	

	Pt500-385	-200° ~ 630°C		-200° ~ 100°C	0,2°C	Pomocný proud: ±0.05 ~ ±0.3mA pro PT200, PT500, PT1000; (nezahrnuje odpor vodiče)
				100° ~ 300°C	0,3°C	
				300° ~ 630°C	0,4°C	
	Pt1000-385	-200° ~ 630°C		-200° ~ 100°C	0,2°C	
				100° ~ 300°C	0,3°C	
				300° ~ 630°C	0,4°C	
	Cu10	-100,0° ~ 260,0°C		-100° ~ 260°C	2°C	
	Cu50	-50,0° ~ 150,0°C		-50° ~ 150°C	0,6°C	
FREKV.	100 Hz	1,00 ~ 110,00 Hz	0,1 Hz	±2 inkrementy		Výstupní napětí: 1 ~ 11 Vp-p (vlny s nulovou základnou);  Přesnost amplitudy: ± (5% +0.5V);
	1 kHz	0,100 ~ 1,100 kHz	1 Hz			
	10 kHz	1,0 ~ 11,0 kHz	0,1 kHz			
	100 kHz	1 ~ 110 kHz	2 kHz			
IMPULZY	100 Hz		0,1 Hz	±2 inkrementy		Max. zátěž: >100 kΩ;  Střída: 50%.
	1 kHz		1 Hz			
	10 kHz		0,1 kHz			
PŘEPÍN	100 Hz		0,1 Hz	±2 inkrementy		FET přepínání Max. napětí otevř./zavř.: +28 V Max. proud otevř./zavř.: 50 mA
	1 kHz		1 Hz			
	10 kHz		0,1 kHz			
	100 kHz		2 kHz	±5 inkrementů		

SMYČKA	24 V			±10%	Max. proud: 22 mA Ochrana proti zkratu
--------	------	--	--	------	---

### Měření a generování tlaku

TLAK	Druh a přesnost	Rozlišení	Více detailů najdete v APM tlakových modulů
	Určeno typem tlakového modulu	5 číslic	

### Ostatní vlastnosti:

- Teplotní koeficient: 0,1 násobek specifikace přesnosti na °C pro teplotu 5°~ 18°C a 28°~ 40°C
  - Rozsah vnitřní teplotní kompenzace senzoru je -10°~ 50°C
- Maximální napětí mezi jakoukoliv výstupní zdíčkou a zemí: 30 VDC  
Maximální výstupní proud: cca 25 mA

## 19 Důležitá upozornění pro práci s Návodem k obsluze

- Tento návod k obsluze podléhá změnám bez jakéhokoliv upozornění
- Obsah návodu k obsluze je považován za správný. Kdykoliv v něm jakýkoliv uživatel najde chyby, omyly atd., prosíme o zprávu výrobci.
- Výrobce není zodpovědný za jakoukoliv nehodu nebo riziko, způsobené nesprávným použitím
- Funkce, popsané v tomto návodu k obsluze, nemohou sloužit jako důvod použití tohoto výrobku pro zvláštní účely

**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](mailto:orbit@merret.cz)  
[www.orbit.merret.cz](http://www.orbit.merret.cz)

