



Procesní V / mA
kalibrátor
ZUTEMER 04

Uživatelská příručka

www.zutemer.cz

Procesní kalibrátor V/mA

ZUTEMER 04

Uživatelský manuál

1. Bezpečnostní informace

Pro zajištění bezpečného ovládání přístroje jsou v tomto manuálu použity znaky, které jsou specifikovány v následujícím popisu.

Varování

Varování ukazují, že pokud nejsou postupy v souladu s uvedenými správnými instrukcemi, může to přivodit nebezpečí, riziko pro uživatele nebo to může způsobit poškození kalibrátoru při provozu. Tato varování také poukazují na to jak se úrazům vyhnout.

! Upozornění

Upozornění ukazují, že pokud nejsou postupy v souladu s uvedenými správnými instrukcemi, může to způsobit při provozu poškození kalibrátoru. Tato upozornění také poukazují na to jak se chybnému postupu při práci s kalibrátorem vyhnout.

Poznámka

Poznámka slouží jako připomenutí uživateli, že musí rozumět správné činnosti a vlastnostem kalibrátoru.

Aby se předcházelo možným úrazům a jiným nebezpečím, je nezbytné zachovávat následující předpisy:

Varování

- Nepracujte s kalibrátorem v provozních prostorech kde je hořlavý nebo výbušný plyn nebo výpary. V takovém prostředí, obklopujícím kalibrátor je jeho používání velmi nebezpečné.
- Nikdy nepřipojujte mezi jakékoliv dvě svorky nebo mezi jakoukoliv svorku a uzemnění více než 30V.

!Upozornění

- Demontáž přístroje: nikdo nesmí odmontovat krycí vrch a (horní část pláště a tlačítka), vyjma profesionálů.
- V provozu: kalibrátor nemůže současně pracovat se vstupem a výstupem. Žádné přímé propojení mezi vstupem a výstupem nelze provést.
- Údržba: pravidelně očistěte plášť přístroje vlhkou tkaninou a s detegentem; nepoužívejte žádná korozivní rozpouštědla.

Poznámka

- K dosažení požadované přesnosti je před jeho používáním potřebná tzv. doba náběhu 5 minut.
- Když se kalibrátor nepoužívá, doporučuje se vypnout napájení nebo jej držet ve stavu vypnutí. Takovým způsobem se navíc prodlouží životnost baterie. Při činnosti s výstupním proudem, je nejlépe použít vnější napájení 24Vss a použít mód zapojení převodníku, což také velmi prodlouží životnost baterie.
- Pokud uživatel požaduje vyšší přesnost kalibrátoru, měl by se spojit s naším výrobcem - dodavatelem.

2. Uspořádání ovládacího panelu přístroje a funkce

LCD displej

Tlačítko volby funkce V/mA

Tlačítko napájení

Tlačítko volby mA/%

Tlačítko **zap/vyp**

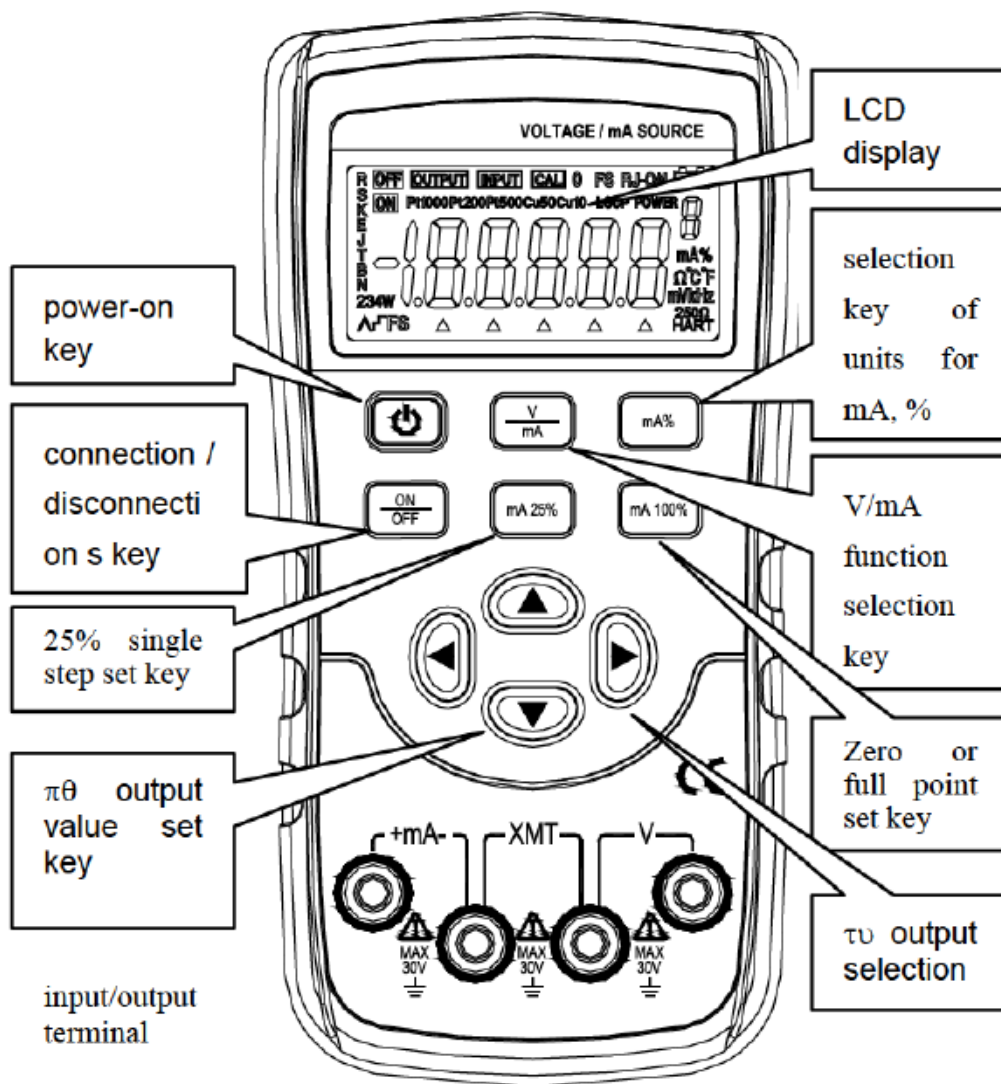
◀ ▶ Tlačítko volby digitu (pozice v číselném údaji) výstupu

Tlačítko nastavení bodů stupnice
nula/konec stupnice

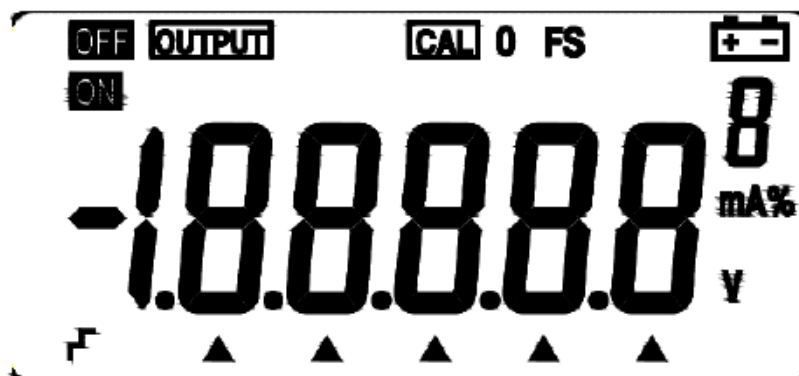
▲ ▼ Tlačítko nastavení hodnoty výstupu

Tlačítko nastavení jednoduchého
skoku 25%

Výstupní svorky



Výklad plochy displeje



- a) : když se tento symbol objeví na obrazovce, rozumí se tím, že kalibrátor je ve výstupním stavu.
- b) : objeví-li se na displeji tento symbol, rozumí se tím, že kalibrátor je v kalibračním stavu.
- c) OFF: tento symbol je na displeji když je kalibrátor v kalibračním módu a kalibrují se body buď nula nebo konec stupnice.
- d)  : když se na displeji objeví tento symbol, znamená to, že baterie je u konce své životnosti a musí se ihned vyměnit.
- e) ▲: tento znak na displeji značí, že se mají nastavit digity výstupu (jednotlivá místa údaje).
- f) V, mA, %: tyto symboly znamenají jednotlivé měř.jednotky hodnot výstupního proudu.
- g) ON, OFF: tyto symboly označují, že výstup je ON (zapnutý) nebo OFF (vypnutý).

3. Výměna baterie

Varování

- Před výměnou baterie odpojte měřicí šňůry a vypněte napájení kalibrátoru.

Když se na displeji objeví tento symbol , znamená to, že baterie je u konce své životnosti a musí se ihned vyměnit a to následujícím postupem:

- 1) Odpojte měřicí šňůry a vypněte napájení kalibrátoru.
- 2) Sundejte z kalibrátoru jeho pouzdro. Otevřete kryt baterie na zadní straně kalibrátoru tak, že uvolníte zámek v naznačeném směru.
- 3) Nahraďte vypořebenou baterii za novou, nasad'te zpět kryt baterie a a pojist'te jej zámkem, pootočením v naznačeném směru.
- 4) Nasad'te pouzdro zpět na kalibrátor.

4. Zapnutí/vypnutí (On/Off) napájení kalibrátoru

4.1 Ovládání tlačítka Power (napájení)

Stiskněte tlačítko Power k zapnutí napájení kalibrátoru. Potom stiskněte toto tlačítko znovu, podržte je jednu sekundu a napájení se vypne. Když se napájení zapne, kalibrátor začne provádět vnitřní samodiagnostiku a zobrazí se kompletní displej. Pak by měla být prováděna odpovídající činnost.

Poznámka

- **Power-on (zapnutí napájení):** aby se zajistilo správné fungování kalibrátoru při zapnutí napájení. Je dobrou praxí vypnout napájení počkat 5 sekund a pak kalibrátor restartovat.

4.2 Automatické vypínání napájení

V době zasílání je kalibrátor továrně nastaven následovně: v případě, že po zapnutí napájení není žádná tlačítková akce na kalibrátoru provedena po dobu 10 minut, napájení se vypíná automaticky. Avšak uživatelé se mohou rozhodnout sami zda chtějí tuto funkci automatického vypínání napájení používat nebo ne. Nastavení si mohou provést také sami. (viz sekce 6.)

5. Výstup z kalibrátoru

Příslušná výstupní svorka kalibrátoru dává ss napětí a proud nastavený uživatelem nebo simuluje převodník.

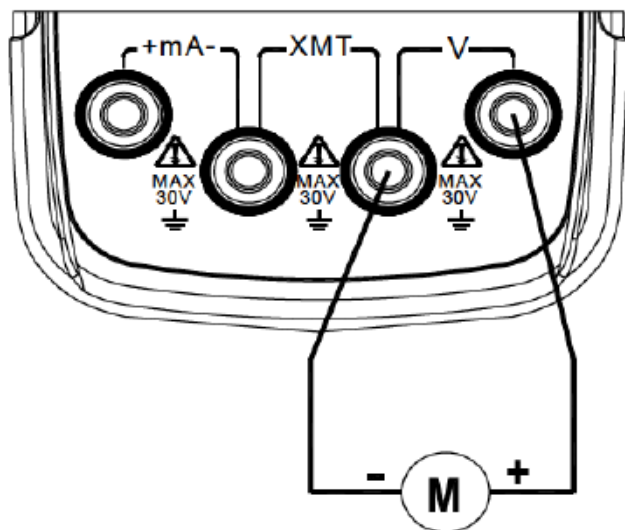
!Upozornění

- Během činnosti nepřipojujte k výstupním zdírkám napětí. Jestliže je k výstupním zdírkám připojeno nevhodné napětí, poškodí to vnitřní obvody kalibrátoru.

Postup při obsluze výstupu

Funkce ovládání	% působení	displej	rozsah nastavení
DCV 10V ↑ DCA 20mA	20mA ↑ %	0,000 V 00,000 mA -025,00 mA %	0,0000 ~ 11,0000 V 00,000 ~ 22,000 mA -025,00 ~ 112,50 mA %

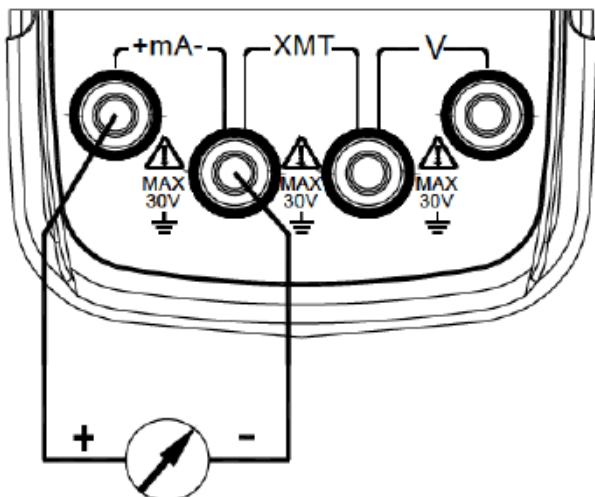
5.1 Výstup ss napětí (DCV)



- 1) Zastrčte jeden konec měř. šňůry do výstupní zdíčky -V kalibrátoru a připojte její druhý konec k přístroji uživatele a obvod uzavřete další měř. šňůrou připojenou na druhou zdíčku +V viz obrázek.
- 2) Když kalibrátor indikuje symbol **OUTPUT** značí to, že je ve výstupním módu.
- 3) Stiskněte tlačítko (**V/mA**) k volbě funkce V a zobrazení měř. jednotky "V".
- 4) Tiskněte tlačítka (**◀**) / (**▶**) k volbě digitů pro výstup.
- 5) Tiskněte tlačítka (**▲**) / (**▼**) pro změnu hodnoty nastavované na daných pozicích (digitech) údaje. Hodnota se může automaticky zvyšovat nebo snižovat. Podržte tlačítko stisknuté jednu sekundu a hodnota zůstane proměnná.
- 6) Stiskněte tlačítko (**ON/OFF**) k zapnutí nebo vypnutí výstupu a displej indikuje symbol "**ON**" (zap) nebo "**OFF**" (vyp).

5.2 Výstup ss proud (DCA)

- 1) Zastrčte jeden konec měř. šňůry do výstupní zdíčky +mA kalibrátoru a připojte její druhý konec k přístroji uživatele a obvod uzavřete další měř. šňůrou připojenou na minus mA dle obrázku.
- 2) Stiskněte tlačítko (**V/mA**) zvolte funkci mA a na displeji bude měř. jednotka "mA".
- 3) Stiskněte tlačítko (**mA/%**) k volbě nastavení výstupu na mA nebo % a zobrazí se jednotka "mA%" přičemž 0% je 4mA a 100% je 20mA.



- 4) Tiskněte tlačítko (◀) / (▶) k volbě digitů výstupu (tedy změnu hodnoty nastavované na daných pozicích - digitech údaje).
- 5) Tiskněte tlačítka (▲) / (▼) k volbě číselné hodnoty nastavovaných pozic-digitů, jenž se zvyšují nebo snižují automaticky. Podržte tlačítko stisknuté jednu sekundu a hodnota zůstane proměnná.
- 6) Stiskněte tlačítko (ON/OFF) k zapnutí nebo vypnutí výstupu a displej indikuje symbol "ON" (zap) nebo "OFF" (vyp).

5.3 25% skokový výstup ss proudu

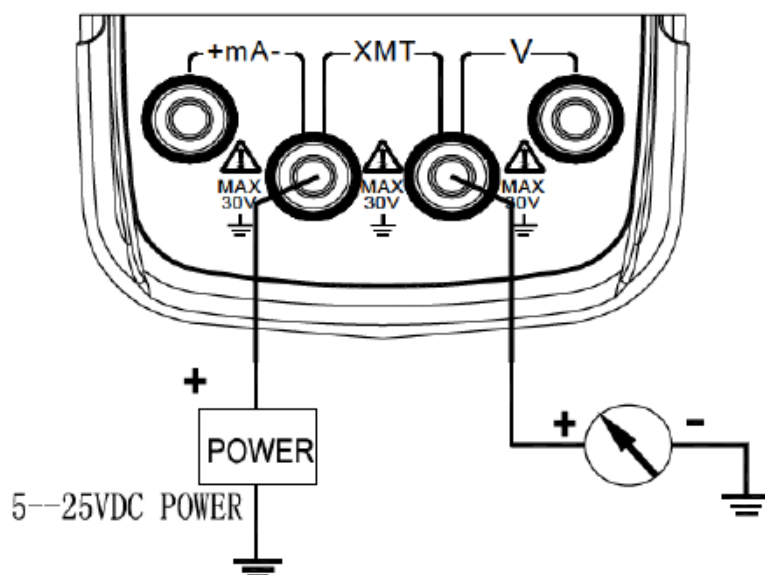
- 1) Elektrické zapojení je stejné jako při výstupním ss proudu.
- 2) Stiskněte tlačítko (V/mA) k volbě funkce mA při následném zobrazení měř. jednotky "mA" nebo "mA%" na displeji.
- 3) Stiskněte tlačítko (mA25%) ke zobrazení symbolu "r²⁵".
- 4) Stiskněte tlačítko (mA/%) k volbě výstupu, který se má nastavovat v mA nebo v % při následném zobrazení měř. jednotky na displeji "mA" nebo "mA%".
- 5) Stiskněte tlačítko (▲) / (▼) abyste výstup změnili o 25% hodnoty, přičemž 0% je 4mA a 100% je 20mA. Nyní stiskněte tlačítko (mA25%) znovu k vystoupení z módu skokového (krokovaného) výstupního proudu.
- 6) Stiskněte tlačítko (ON/OFF) k zapnutí nebo vypnutí výstupu a displej indikuje symbol "ON" (zap) nebo "OFF" (vyp).

5.4 Proudový výstup nastavovaný v nule a na konci stupnice (zero & Full Scale).

- 1) Elektrické zapojení je stejné jako při výstupním ss proudu.
- 2) Stiskněte tlačítko (**V/mA**) k volbě funkce mA s následným zobrazením měř. jednotky "mA" na displeji.
- 3) Stiskněte tlačítko (**mA100%**) ke zobrazení symbolu "r^f" a "0FS"
- 4) Stiskněte tlačítko (**mA/%**) k volbě výstupu nastavovaného na určitou hodnotu v mA nebo mA% s následným zobrazením měř. jednotky "mA" nebo "mA%" na displeji.
- 5) Stiskněte tlačítko (**▲**) / (**▼**) kterým můžete změnit výstup v hodnotě 100%, kde 0% odpovídá 4mA a 100% odpovídá 20mA. Nyní stiskněte tlačítko (**mA100%**) znovu k vystoupení z výstupního proudu.
- 6) Stiskněte tlačítko (**ON/OFF**) k vypnutí výstupu s následným zobrazením symbolů "ON" nebo "OFF" na displeji.

5.5 Simulovaný výstup převodníku (absorbovaný proud tj. převodník je pasivní)

- 1) Zastrčte jeden konec měřicí šňůry do výstupní zdířky XMT kalibrátoru a druhý konec připojte k měřicímu přístroji uživatele a dokončete zapojení napájecího zdroje a měř. přístroje dle vedlejšího obrázku.



- 2) Ovládání tlačítek je stejné jako při výstupním ss proudu v odstavci 5.2.

Poznámka

- Rozsah napájení: 5 až 25Vss
- Při činnosti s výstupním proudem, je nejlépe použít vnější zdroj napájení 24Vss a použít mód v zapojení s převodníkem, což také velmi prodlouží životnost baterie.

6. Další vlastnosti

Následujícím postupem lze změnit funkci automatického vypínání napájení kalibrátoru:

- 1) Vypněte napájení kalibrátoru.
- 2) Stiskněte tlačítko (**POWER**) když se na displeji zobrazí plný displej (je to při vnitřní samodiagnostice). Nyní tlačítko (**POWER**) uvolněte a ihned stiskněte tlačítko (**mA%**) abyste uvedli kalibrátor do stavu údržby (maintenance), kdy se na displeji objeví symbol "AP-XX".
- 3) Stiskněte tlačítko (**▼**) když se na displeji objeví symbol "AP-OFF", který značí, že již pro kalibrátor funkce automatického vypínání napájení není. Když se symbol "AP-ON" objeví na displeji, kalibrátor svou funkci aut. vypínání napájení obnovil.
- 4) Vypněte napájení znovu, abyste z módu údržby vystoupili.

7. Výkonnostní schopnosti

Funkce výstupu a specifikace: (použitelné v teplotním rozmezí 18°C až 28°C, v jednoletém intervalu po kalibraci).

Výstup	Rozsah	Rozsah výstupu	Rozlišení	Přesnost	Poznámka
DCV	10V	0,000 až 11,000V	1mV	$\pm 0,05\%$ z nastav.hodn. $\pm 2\text{mV}$	max. výst. proud: 2mA
DCA	20mA	0,000 až 2,000mA	0,001mA	$\pm 0,05\%$ z nastav.hodn. $\pm 4\mu\text{A}$	max. zátěž: 1k Ω při 20mA poznámka 1
Analogový převodník (absorbuje proud)	-20mA	0,000 až 22,000mA	0,001mA	$\pm 0,05\%$ z nastav.hodn. $\pm 4\mu\text{A}$	max. zátěž: 1k Ω při 20mA
Napájení smyčky	24V			$\pm 10\%$	max. výst. proud: 25mA

Poznámky:

1. Když napětí baterie přesahuje 6,8V, je maximální zátěž 1kΩ při proudu 20mA. Je-li napětí mezi 5,8V a 6,8V, je maximální zátěž 700 Ω při 20mA.
2. Teplotní koeficient: +/-0,005% z rozsahu na °C pro rozsah teploty 5°C až 18°C a 28°C až 50°C.

Obecná specifikace

- Zdroj napájení: 9V baterie (ANSI/NFDA 1604A nebo IEC 6LR619V alkalická)
- Životnost baterie: asi 12 hodin při podmínce 10mA
- Max. dovolené napětí: 30V (mezi dvěma zdírkami nebo mezi kteroukoliv zdírkou a uzemněním)
- Pracovní teplota: 0°C až 50°C
- Pracovní relativní vlhkost: ≤ 80%
- Skladovací teplota: ≤ -10°C až 55°C
- Skladovací vlhkost: ≤ 90%
- Rozměry: 200 x 100 x 40mm (s ochranným obalem)
- Hmotnost: 550 gramů (s ochranným obalem)
- Příslušenství: návod pro obsluhu, sada průmyslových měř. šňůr CF-36 s připojenými klipy
- Volitelná výbava: napájecí síťový adaptér (VCPS), průmyslové měř. šňůry CF-31-A s klipy)
- Bezpečnost: Certifikováno ve shodě s ustanoveními IEC1010 (bezpečnostní norma vydaná International Electrotechnical Commission)

8.Kalibrace

Poznámka

- S cílem udržet projektovanou přesnost kalibrátoru se vám doporučuje abyste jej nechali ověřit-kalibrovat jednou za rok.Následující příklad ukazuje provedení kalibrace s použitím doporučeného přístrojového standardu - normálu.

!Upozornění

- V průběhu práce nikdy nepřipojujte k výstupním svorkám kalibrátoru větší než dovolené maximální napětí, jinak přepětí povede k možnému poškození jeho výstupní sekce.

- Během činnosti se vyhněte zkratům a nikdy nepřipojujte ani k výstupním svorkám kalibrátoru větší než dovolené maximální napětí ani ke svorkám spolupracujícího standardu - normálu, jinak jakákoliv chybná manipulace způsobí poškození vnitřních obvodů kalibrátoru.

8.1 Volba standardu - přístrojového normálu

Kalibrační výstupní charakteristiky

Kalibrační položka	Standard-normál	Vstupní rozsah	Přesnost	Doporučení
DCV 10V	Digitální přístroj	Max. 11V	$\pm (10\text{ppm} + 50\mu\text{V})$	FLUKE model 1281 nebo ekvivalent
DCA 20mA	Digitální přístroj	Max. 22mA	$\pm (50\text{ppm} + 0,4\mu\text{A})$	

8.2 Pracovní prostředí pro kalibraci

Teplota okolí: 23°C+/-1°C

Relativní vlhkost : 45 až 75%

Doba náběhu:

- Standard musí být "zahříván" danou dobu
- Kalibrátor nepřipojujte na napájecí napětí pokud nebyl v prostředí kalibrace po dobu 24 hodin. Potom nastavte kalibrátor na neautomatické vypínání napájení a ponechte zapnutý kalibrátor půl hodiny - dobu náběhu v klidu.

Poznámka

Napájení pro kalibraci:

pro kalibraci se doporučuje vyměnit baterii za novou alkalickou.

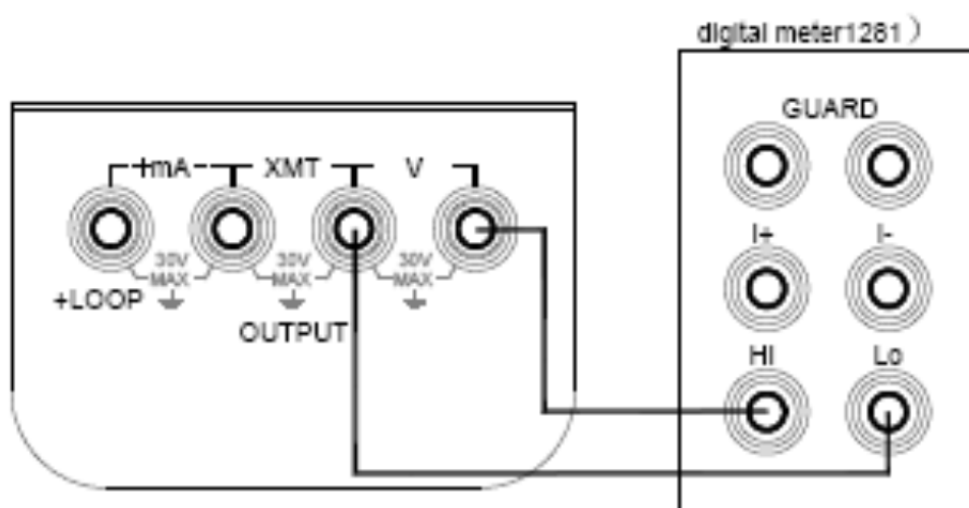
8.3 Postup při kalibraci výstupu

Postup kalibrace v pořadí položek a kalibračních bodů v následující tabulce:

Položka číslo	Rozsah výstupu	Bod kalibrace
1	DCV / 10V	O
		FS
		O FS
2	DCA / 20mA	O
		FS

8.3.1 Kalibrování rozsahu 10V

1) Elektrické zapojení je na následujícím obrázku:



- Nejprve stiskněte současně dvě tlačítka (V/mA) a (mA/%) a potom stiskněte tlačítko (**POWER**) abyste uvedli kalibrátor do stavu kalibrování výstupu 10V, kdy se na displeji objeví symboly "OUTPUT", "CAL 0", "ON" a také měř. jednotka "V".
- Nastavte na digitálním přístroji (např. digital meter 1261) odpovídající rozsah.
- Při stabilizovaném výstupu, použitím tlačítek (◀) / (▶) a (▲) / (▼) nastavte indikaci kalibrátoru na stejný údaj s údajem digitálního přístroje.
- Stiskněte tlačítko (**mA25%**), začne blikání na displeji naznačující, že kalibrovaný bod byl uložen do paměti.
- Stiskněte tlačítko (**mA/%**) a displej zobrazí symbol "CAL FS". Při stabilizovaném výstupu opakujte kroky 4 a 5.

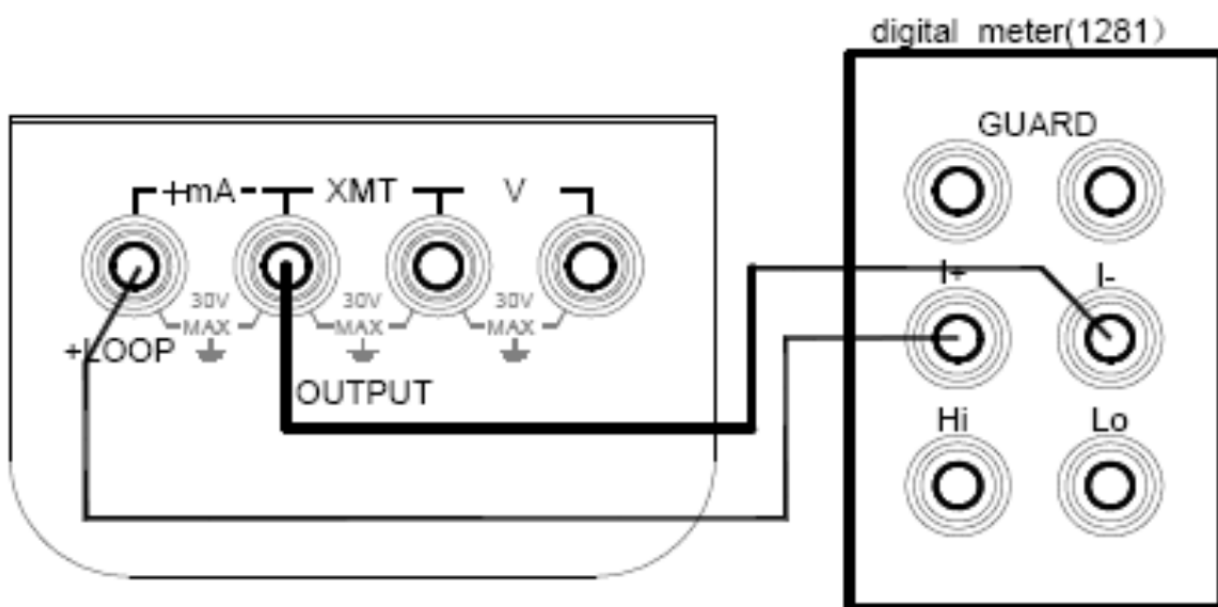
- 7) Nyní stiskněte tlačítko (**mA/%**) znovu a displej zobrazí symbol "**CAL** 0 FS". Při stabilizovaném výstupu opakujte kroky 4 a 5.

Poznámka

Uložení kalibrace: Stisknete-li tlačítko (**25%**) k uložení kalibrovaného bodu když displej nezačal blikat, znamená to, že uložení kalibrace je neplatné.

8.3.2 Kalibrace rozsahu 20mA

- 1) Elektrické zapojení je na následujícím obrázku:



- 2) Stiskněte tlačítko (**V/mA**) abyste uvedli kalibrátor do stavu kalibrování výstupu 20mA, kdy se na displeji objeví symboly "**OUTPUT**", "**CAL** 0", "**ON**" a měř. jednotka "mA".
- 3) Opakujte kroky 3 až 6 ze subsekce 8.3.1.
- 4) Vypněte znovu napájení abyste ze stavu kalibrace vystoupili.

9. Věnujte pozornost bodům k použití v provozních pokynech

Instrukce

- Instrukce mohou být změněny bez předchozího upozornění.
- Obsahově se provozní pokyny považují za správné. Pokud uživatel najde chyby, opomenutí atd., prosíme kontaktujte nás.
- Výrobce neručí za případné nehody a nebezpečí vzniklé z nesprávné obsluhy.
- Funkce popsané v těchto provozních pokynech by se neměly použít jako důvody pro použití tohoto výrobku na konkrétní účel.