

4-místný voltmetr OC7040

Vlastnosti

Měření s přesností až 6 míst, zobrazení LED displej

Vstup 0 až 1V, -1V až 1V, 0 až 10V, -10 až 10V, 0 až 20mA, 4 až 20 mA, -20 až 20 mA

Nastavení čísla, přiřazeného k dolnímu konci rozsahu

Nastavení čísla, přiřazeného k hornímu konci rozsahu

Tárování, filtrování, zaokrouhlování a násobnost zobrazení

Vytápěná reference pro zvýšení dlouhodobé stability

Zaokrouhlení na 1,2,5 a 10

Filtr adaptabilní podle třetí mocniny odchylky

Nastavení počtu desetinných míst

Násobnost zobrazení pro zpomalení displeje

Výstup -10V až 10V nebo 0 až 10V, 0 až 20mA nebo 4 až 20mA

Výstup RS232, RS485, RS422, nastavitelná rychlost přenosu

Výstup 2 relé s nastavitelnými setpointy, hysterezí a funkcí open-close

Výstup buzení 18 V izolované

Blokování nastavení heslem

CE kompatibilita

Nastavení co lze nastavit

Dolní konektor:

Napájení : 230V pin 1,2 gnd pin 3

Vstupy :

Rozsah	Vstup	Zem	Spojit
Proud	pin 12	pin 15	pin14, pin13
Napětí 1V	pin 14	pin 15	
Napětí 10V	pin 16	pin 15	
Proud s buz.	pin 10	pin 15	pin14, pin13 dále pin 12, pin 11

Buzení 18V je stabilizováno, nastavuje se pevnými odpory

Horní konektor

Relé 1 pin 1,2,3, pin 2 je společný, bez proudu spojen s pin 1

Relé 2 pin 4,5,6, pin 5 je společný, bez proudu spojen s pin 4

Výstup proud pin 7 je GND, pin 9 výstup

Výstup napětí pin 7 je GND, pin 8 výstup

RS232 pin 12 je GND, pin 11 je výstup, pin 10 je vstup

RS485 pin 15 je +, pin 16 -, pin 14 +, pin 13-, význam dále

Nastavení

Výstupní napětí : trimry na horní desce nastavíme horní a dolní mez napětí ve spolupráci s programem (viz další kapitola)

RS485 (RS422=čtyřdrát, obvykle RS485=dvoudrát)
nastaví se spojkami na horní desce

čtyřdrát, kdy pin16, pin15 je výstup, pin14, pin13 je vstup (horní konektor)
spojky nad levým obvodem LTC485 budou zasunuty vodorovně,
spojky nad pravým obvodem LTC485 budou zasunuty svisle.

čtyřdrát, kdy pin16, pin15 je vstup, pin14, pin13 je výstup (horní konektor)
spojky nad levým obvodem LTC485 budou zasunuty svisle,
spojky nad pravým obvodem LTC485 budou zasunuty vodorovně.

dvoudrát, kdy pin16, pin15 je výstup i vstup (horní konektor)
spojky nad levým obvodem LTC485 budou zasunuty svisle,
spojky nad pravým obvodem LTC485 budou zasunuty svisle.

dvoudrát, kdy pin14, pin13 je výstup i vstup (horní konektor)
spojky nad levým obvodem LTC485 budou zasunuty vodorovně,
spojky nad pravým obvodem LTC485 budou zasunuty vodorovně.

OC7040 Popis ovládání

MENU je určeno pro vyvolání menu
SET je během měření určeno k tárování :
1.stisk : bez táry
2.stisk : nastavení táry
v režimu kalibrace je určeno k základní kalibraci:
1.stisk : nastavení nuly
2.stisk : nastavení plného rozsahu (20mA, 1V, 10V)
v běžném menu je určeno k návratu do měření
ACK je během měření určeno k vymazání maxima a minima
v běžném menu je určeno k vyvolání nastavovaných
hodnot a k pohybu kurzoru
UP je v běžném měření určeno k zobrazení maxima
v běžném menu ke změně hodnoty
DOWN je v běžném měření určeno k zobrazení minima
v běžném menu ke změně hodnoty

První zapnutí přístroje (pro výrobce)

Během zapínání stiskneme tlačítko MENU. Přístroj se nastaví do režimu hardwarového testu (HTEST). Stiskem MENU postupně rozsvěcujeme segmentovky displeje. Pak se sepne relé 1 a led 1, pak relé 2 a led 2, pak led 3 a led 4. Funkci relé ověříme změřením ohmmetrem. Po dalším stisku se DAC nastaví na výstup -10V, -5V, 0V, 5V, 10V. V přístroji lze dosáhnout rozsah 0 až 10V vynecháním jednoho odporu. Ověříme voltmetrem napěťový výstup, ampérmetrem proudový výstup a pomocí trimrů do nastavíme na správnou hodnotu. Vztah mezi napětím a proudem je následující:

-10V	4mA
-5V ...	8mA
0V ...	12mA
5V ...	16 mA
10V ...	20mA

Po dalším stisknutí MENU se začne zobrazovat hodnota ADC. Lze ověřit reakci ADC na vstupní napětí. Dalším stiskem se zobrazí konfigurační číslo. Nastavení je tlačítkem UP a DOWN, zápis pomocí ACK. Jeho význam je následující :

Váha 1 Relé 1
Váha 2 Relé 2
Váha 16 DAC
Váha 32 Baud
Váha 64 Adr RS485
Váha 128 Kistlerovo označení

Tím HTEST končí, k jednotlivým krokům se lze vracet tlačítkem DOWN.

Zamezení zobrazení nAn (pro výrobce)

Vnitřní proměnné přístroje je třeba nastavit. Zobrazení nAn (= not a number pro formátor v jazyku C) se objeví tehdy, jestliže není nastavena tára nebo je vadná EEPROM. Je třeba stisknout SET pro tárování.

Kalibrace rozsahů (pro výrobce)

Po ukončení HTESTu je možné přístroj kalibrovat. To je potřebné také tehdy, jestliže se přístroj nechová normálně, displej neustále se mění z hodnoty 0 až k přetečení. Kalibrace je samostatná pro každý ze 3 vstupů : Proud 20 mA, napětí 1V a napětí 10V.

Kalibrace proudu : Kalibrátor připojíme na příslušný vstup. Během zapnutí přístroje stiskneme a držíme tlačítko SET, dokud se neobjeví nápis CALSET. Pak v menu vybereme položku INPUT a nastavíme 0-20mA. Pak vybereme položku CAL 1 a stiskneme tlačítko SET. Zobrazí se SET 0 a potom přímá hodnota z ADC . Zapojíme nulový proud, po ustálení čísla potvrdíme stiskem SET. Zobrazí se SET 1 a potom přímá hodnota z ADC. Zapojíme 20mA a po ustálení čísla potvrdíme stiskem SET. Zobrazí se SETEND. Stiskem ACK ověříme hodnotu 1.00000 pro plný rozsah a hodnotu 0.00000 pro nulovou hodnotu. Jemné doladění je možné tlačítkem UP a DOWN pro plný rozsah i pro nulovou hodnotu (střídavě přepínáme). Kalibraci končíme stiskem MENU.

Kalibrace 1V : Kalibrátor připojíme na příslušný vstup. Během zapnutí přístroje stiskneme a držíme tlačítko SET, dokud se neobjeví nápis CALSET. Pak v menu vybereme položku INPUT a nastavíme 0-1V. Pak vybereme položku CAL 2 a stiskneme tlačítko SET. Zobrazí se SET 0 a potom přímá hodnota z ADC . Zapojíme nulové napětí, po ustálení čísla potvrdíme stiskem SET. Zobrazí se SET 1 a potom přímá hodnota z ADC. Zapojíme 1V a po ustálení čísla potvrdíme stiskem SET. Zobrazí se SETEND. Stiskem ACK ověříme hodnotu 1.00000 pro plný rozsah a hodnotu 0.00000 pro nulovou hodnotu. Jemné doladění je možné tlačítkem UP a DOWN pro plný rozsah i pro nulovou hodnotu (střídavě přepínáme). Kalibraci končíme stiskem MENU.

Kalibrace 10V : Kalibrátor připojíme na příslušný vstup. Během zapnutí přístroje stiskneme a držíme tlačítko SET, dokud se neobjeví nápis CALSET. Pak v menu vybereme položku INPUT a nastavíme 0-10V. Pak vybereme položku CAL 3 a stiskneme tlačítko SET. Zobrazí se SET 0 a potom přímá hodnota z ADC . Zapojíme nulové napětí, po ustálení čísla potvrdíme stiskem SET. Zobrazí se SET 1 a potom přímá hodnota z ADC. Zapojíme 10V a po ustálení čísla potvrdíme stiskem SET. Zobrazí se SETEND. Stiskem ACK ověříme hodnotu 1.00000 pro plný rozsah a hodnotu 0.00000 pro nulovou hodnotu. Jemné doladění je možné tlačítkem UP a DOWN pro plný rozsah i pro nulovou hodnotu (střídavě přepínáme). Kalibraci končíme stiskem MENU.

Nastavení přístroje výběrem v MENU

Nastavení PASSWORDU

Pro úplný přístup do MENU je třeba nastavit správný PASSWORD. Nebude-li nastaven, bude přístup pouze k položkám pro nastavení relé, t.j. SP1, HST1, SP2, HST2 a PASS. V menu nastavíme položku PASS a pomocí UP a DOWN vybereme takové číslo, jaké bylo vybráno v položce STPASS. V případě zapomenutí čísla poradí výrobce (Pro výrobce : při zapomenutí čísla lze buďto zkusit všechny možnosti nebo použít PC).

Nastavení vstupního rozsahu a zobrazení

V menu vybereme položku INPUT a nastavíme žádaný rozsah. Dále vybereme položku SET LO a nastavíme hodnotu, která se má zobrazit pro dolní hodnotu vstupu uvedenou v položce INPUT. Dále vybereme položku SET HI a nastavíme hodnotu, která se má zobrazit pro horní hodnotu vstupu uvedenou v položce INPUT. Dále vybereme položku ORDER a nastavíme pomocí UP a DOWN takový formát, jaký odpovídá hodnotám SET LO a SET HI. V případě, že zvolíme větší

počet desetinných teček než je v těchto hodnotách uvažováno, bude se desetinná tečka automaticky posouvat a nejméně významná místa čísla se nezobrazí. Dále vybereme položku FILTER a nastavíme pomocí UP a DOWN hodnotu tak, aby displej ukazoval ustálenou hodnotu. Dále vybereme položku COUNT a nastavíme pomocí UP a DOWN zaokrouhlování čísla. Hodnota 0 znamená, že na konci čísla bude vždy 0, hodnota 5 znamená, že se výsledek zaokrouhlí buď na celé desítky nebo na celé pětky, 1 znamená, že se výsledek zaokrouhlovat nebude, 2 znamená, že se zaokrouhlí na sudá čísla. Dále vybereme položku DISPL a pomocí UP a DOWN vybereme násobnost pro zobrazení měření na displeji. Ta znamená, že při výběru např. 6 se zobrazuje pouze každé 6-té měření.

Nastavení Relé

Pro relé 1 se nastavuje SP1 a HST1, pro relé 2 se nastavuje SP2 a HST2. Relé sepne tehdy, jestliže hodnota na displeji dosáhne hodnoty SP+HST a rozezne tehdy, jestliže poklesne pod SP-HST. V menu vybereme postupně SP1, HST1, SP2, HST2 a pomocí UP, DOWN a ACK se nastaví požadovaná hodnota. Dále nastavíme klidový stav relé. Vybereme v MENU položku SETREL a pomocí UP a DOWN nastavíme požadovaný stav : o=open, c=close.

Nastavení analogového výstupu

Pro analogový výstup nastavujeme AOUTL a AOUTH. V MENU vybereme příslušnou položku AOUT L a AOUT H pomocí UP, DOWN a ACK nastavujeme požadovanou hodnotu. Obvykle je AOUTL menší než AOUTH. Analogový výstup je společný pro napětí i proud. Napětí -10V a proud 4 mA bude na výstupu tehdy, pokud hodnota na displeji bude nižší než AOUTL. Napětí 10V a proud 20mA bude na výstupu tehdy, pokud hodnota na displeji bude vyšší než AOUTH. V ostatních případech se napětí určí podle vztahu

$$U = 20 \cdot (\text{DISPLEJ} - \text{AOUTL}) / (\text{AOUTH} - \text{AOUTL}) - 10$$
$$I = 16 \cdot (\text{DISPLEJ} - \text{AOUTL}) / (\text{AOUTH} - \text{AOUTL}) + 4$$

Pokud je AOUTL větší než AOUTH, význam obou hodnot se zamění a výstupní analogová funkce se invertuje. Pak

$$U = 10 - 20 \cdot (\text{DISPLEJ} - \text{AOUTH}) / (\text{AOUTL} - \text{AOUTH})$$
$$I = 20 - 16 \cdot (\text{DISPLEJ} - \text{AOUTH}) / (\text{AOUTL} - \text{AOUTH})$$

Nastavení RS232, RS485, BAUD

V MENU vybereme položku BAUD a pomocí UP a DOWN zvolíme vhodnou přenosovou rychlost. Jestliže požadujeme RS232, vybereme položku RS ADR a pomocí UP a DOWN vybereme nápis RS232. Jestliže požadujeme RS485, musíme nastavit adresu přístroje. Nastavíme ji v položce RS ADR.

Měření a vstup do PC

Po zapnutí přístroj měří. Stiskem SET nastavíme podle potřeby táru. Stiskem UP vyvoláme maximum, stiskem DOWN vyvoláme minimum, stiskem ACK maximum a minimum smažeme. Po připojení PC spustíme program OC7040 a postupujeme podle menu v tomto programu. (Program pro WIN95 se připravuje)