CZ

AX-C709

1. Úvod

Výstraha
Před použitím měřiče si přečtěte ”Bezpečnostní pokyny”. Procesní měřič (dále pak ”měřič”) je ruční nástroj, napájený z baterií, pro měření elektrických parametrů. Má všechny vlastnosti číslicového multimetru, může také generovat výstupní signály - napětí, proud a také kmitočet.
Je-li měřič poškozen nebo něco chybí, kontaktujte ihned prodejce. Kontaktujte distributora kvůli informaci o příslušenství DMM (číslicového multimetru).

2. Bezpečnostní pokyny

Měřič splňuje požadavky IEC61010.1-93 na kategorie přepětí. Měřič používejte pouze tak, jak je uvedeno v této příručce, jinak může dojít k porušení ochrany, kterou měřič skýtá. Varování popisuje podmínky a činnosti, které mohou ohrozit uživatele. Výstraha popisuje podmínky a činnosti, které mohou poškodit měřič nebo měřené zařízení, upozornění popisuje symboly provozu a vysvětlení vlastností. Mezinárodní značky uvedené na měřiči a v této příručce jsou vysvětleny níže.
Výstraha
Abyste předešli případnému zasažení elektrickým proudem nebo poranění:

- Měřič nepoužívejte, je-li poškozen. Před použitím měřiče zkontrolujte jeho pouzdro. Hledejte praskliny nebo chybějící kousky plastu. Zvláštní pozornost věnuje okolí zdířek.
- Před používáním měřiče se ujistěte, že víčko prostoru pro baterie je zavřené a zajištěné.
- Před otevřením prostoru pro baterie odpojte všechny měřící šňůry.
- Zkontroluje, zda měřicí šňůry nemají poškozenou izolaci nebo někde není holý kov. Před použitím měřiče zkontrolujte měřicí šňůry.
- Měřič nepoužívejte, pracuje-li nenormálně. Ochrana může být poškozená. Máte-li pochybnosti, předejte měřič servisu.
- Nepoužívejte měřič v blízkosti výbušného plynu, par nebo prachu.
- Pro napájení měřiče používejte pouze do měřiče správně instalované baterie typu AAA.
- Při opravě měřiče používejte specifikované náhradní díly.
- Buďte opatrní, pracujete-li s napětím vyšším než 30 V AC RMS, 42 V AC PK nebo 60 V DC. Taková napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Při použití měřicích hrotů mějte prsty za ochranou prstů na hrotech.

- Před připojením živé měřicí šňůry připojte společnou měřicí šňůru. Při odpojování měřicích šňůr odpojte nejdříve živou měřicí šňůru.
- Jsou-li připojeny měřicí šňůry, nedotýkejte se nabíjecího konektoru.

Výstraha!
Zabraňte případnému poškození měřiče nebo měřeného zařízení.

- Před měřením odporu nebo průchodnosti obvodu odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
- Použijte správné zdířky, funkci a rozsah pro aplikaci měření nebo napájení.

Mezinárodní elektrotechnické symboly
Střídavý proud ~
Stejnosměrný proud ⎓
Střídavý nebo stejnosměrný ≂
Bezpečnostní pravidla ⚠
Uzemnění ⏚
Pojistka
Dvojitá izolace ⧈
Vyčerpané baterie
CAT II - CAT11 Přepěťová kategorie (instalace) 11, stupeň znečištění 2 dle IEC61010 se vztahuje k úrovni poskytované ochrany napěťové impulsní odolnosti. Typická místa zahrnují zástrčky a připojení elektrického zařízení, domácí spotřebiče, nářadí, domácí zástrčky, zástrčky vzdálené 10 m od obvodu typu 3 nebo vzdálené 20 m od obvodu typu 4.

3. Měření elektrických parametrů

Správný postup pro provádění měření je následující:
1. Zasuňte měřicí šňůry do příslušných zdířek
2. Nastavte otočný přepínač funkcí na požadovanou funkci
3. Dotkněte se hroty měřicích bodů
4. Odečtěte výsledky na LCD displeji

4. Vstupní impedance

Pro funkce měření napětí je vstupní impedance 10 MΩ. Viz ”Specifikaci” pro další informace.

5. Rozsahy

Měřicí rozsah definuje nejvyšší hodnotu a rozlišení, s jakýkm může měřič měřit. Většina měřicích funkcí měřiče má více než jeden rozsah (viz "Specifikace").
Ujistěte, že je nastaven správný rozsah:
- je-li rozsah příiš nízký, displej ukazuje OL (přetečení),
- je-li rozsah příliš vysoký, měřič nebude zobrazovat nejpřesnější měření.

Měřič normálně volí nejnižší rozsah, na kterém bude měřit přivedený vstupní signál (na displeji je zobrazeno <AUTO>). Stiskem <RANGE> uzamknete rozsah. Při každém stisku <RANGE> přepne měřič na nejbližší vyšší rozsah. Po dosažení nejvyššího rozsahu se vrátí na nejnižší rozsah.

6. Zkoušení diod

Postup testu jedné diody:
1. Zasuňte červenou měřicí šňůru do zdířky Hi (MEASURE) a černou měřicí šňůru do zdířky COM.
2. Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy Ω⇥⇤•)).
3. Mačkejte modré tlačítko, až se na displeji zobrazí symbol ⇥⇤ .
4. Přiložte červený hrot k anodě a černý hrot ke katodě (strana s proužkem nebo proužky). Měřič by měl ukázat přibližný úbytek napětí na diodě.
5. Přepólujte měřicí hroty. Měřič zobrazí OL znamenající velkou impedanci.
6. Dioda je v pořádku, pokud projde testy v krocích 4 a 5.

7. Použití zadržení údaje (HOLD)

Výstraha
Abyste předešli možnému zasažení elektrickým proudem, nepoužívejte Hold pro zjištění, zda je přítomno nebezpečné napětí.
Aktivujte Hold, aby se displej měřiče "zmrazil" při každém novém stabilním údaji. Hold aktivujte stiskem <HOLD>.

8. Použití funkce relativního měření

Stiskněte <REL>, měřič zobrazí aktuální hodnotu v oblasti podružného displeje jako referenci a relativní hodnotu (rozdíl mezi aktuální hodnotou a referenční hodnotou) na hlavním displeji. Po dalším stisku <REL> přestane měřič zobrazovat relativní hodnotu.
Výstraha

Při používání módu REL dejte pozor na možné nebezpečné napětí.

9. Měření kmitočtu, střídy

Stiskem <Hz> zobrazíte postupně kmitočet, střídu a napětí (proud) při měření napětí (kromě rozsahu DC mV) a proudu.

10. Měření pomocí termočlánků

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířek Hi (MEASURE) a COM a druhý konec šňůry k výstupu termočlánku.
- Nastavte otočný přepínač funkcí na <mVTC>.
- Stiskněte modré tlačítko a zvolte funkci měření termočlánku, aby se na displeji zobrazila příslušná jednotka a typ termočlánku.
- Stiskem <RANGE> zvolte příslušný typ termočlánku.
- Automatická kompenzace studeného konce termočlánku.

Uživatel může spustit automatickou kompenzaci studeného konce termočlánku ve stavu systematické údržby (viz informace ve ”Volby při zapnutí” o vstupu do stavu systematické údržby). Měřená hodnota je korigovaná teplota.
Kde:
Zobrazená teplota = termolelektrické napětí odpovídající nastavené teplotě + termolelektrické napětí odpovídající teplotě místnosti.

11. Měření pomocí odporových teploměrů (RTD)

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířek Hi (MEASURE) a COM a druhý konec šňůry k výstupu odporového teploměru.
- Nastavte otočný přepínač funkcí na <RTD> .
- Stiskněte modré tlačítko, zvolte funkci měření RTD tak, aby se zobrazila správná jednotka a typ RTD.
- Stiskem <RANGE> zvolte příslušný typ.

12. Funkce výstupu

Výstupní zdířka měřiče generuje simulační odpor, simulovaný RTD, DC napětí, termočlánek, kmitočet a simulační vysílač nastavený uživatelem.

Výstraha!
Použití: Nepřipojujte napětí k výstupní zdířce; vnitřní obvod by se mohl tímto poškodit.

13. Simulace odporu nebo RTD

Výstraha!
Simulace odporu: Simulátor generuje na své výstupní zdířce (Ohms/RTD) odpor až 400 Ω. Použitá metoda simulace odporového výstupu vysílá příslušné napětí "VX" podle velikosti budicího proudu "IX", vytvářeného kalibrovaným přístrojem. Jelikož R (nastavený odpor) = VX (výstupní napětí)/ IX(budicí proud), musí kalibrované zařízení poskytovat simulátoru budicí proud. Budicí proud musí být v rozsahu od 0,5 mA do 2 mA.
Výstraha!
Simulace odporu: Při kalibraci je pro výstup odporu navržen 4vodičový systém. Pokud uživatel použije dvouvodičový systém, musí počítat s chybou (asi 0,1 Ω) způsobenou odporem měřicích šňůr. Je-li kapacita mezi výstupní zdířkou odporu simulátoru a testovaným přístrojem větší než 0,1 μF, bude simulátor generovat nesprávný odpor.

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířky Hi (OUTPUT) a COM přístroje a druhý konec připojte ke vstupu zařízení uživatele.
- Nastavte otočný přepínač funkcí na <RTD>, stiskem modrého tlačítka zvolte funkci odporu nebo RTD a displej zobrazí jednotky "Ω" nebo "C" a typ odporového teploměru "Pt100".
- Stiskem <RANG> zvolte příslušný typ ve funkci RTD.
- Stiskem <LEFT> nebo <RIGHT> zvolte digit pro výstup, který chcete nastavit.
- Stiskem <DOWN> nebo <UP> změňte číselnou hodnotu nastavovaného digitu. Údaj může automaticky přecházet na vyšší řád nebo dekrementovat. Podržte zmáčknuté tlačítko 1 sekundu a číslo se bude plynule měnit.
- Stiskem <HOLD> výstup zapnete/vypnete, současně se zobrazí symbol "ON" nebo "OFF".

14. Výstup DC napětí

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířky Hi (OUTPUT) a COM přístroje a druhý konec připojte ke vstupu zařízení uživatele.
- Nastavte otočný přepínač funkce do polohy TCmV (nebo ⊣⊢V) a stiskem modrého tlačítka zvolte funkci mV (nebo V), až se zobrazí jednotka "mV" (nebo "V").
- Stiskem <LEFT> nebo <RIGHT> zvolte digit pro výstup, který chcete nastavit.
- Stiskem <UP> nebo <DOWN> změňte číselnou hodnotu nastavovaného digitu. Údaj může automaticky přecházet na vyšší řád nebo dekrementovat. Držte zmáčknuté tlačítko na 1 sekundu a číslo se bude plynule měnit.

- Stiskem <HOLD> výstup zapnete/vypnete, současně se zobrazí symbol ”ON” nebo ”OFF”.

15. Simulace termočlánku (TC)

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířky Hi (OUTPUT) a COM přístroje a druhý konec připojte ke vstupu zařízení uživatele.
- Nastavte otočný přepínač funkcí na TCmV a stiskem modrého tlačítka zvolte funkci TC, zobrazovanou jednotku ”1C” a typ ”R”.
- Stiskem <RANGE> zvolte příslušný typ.
- Stiskem <LEFT> nebo <RIGHT> zvolte digit pro výstup, který chcete nastavit.
- Stiskem <UP> nebo <DOWN> změňte číselnou hodnotu nastavovaného digitu. Údaj může automaticky přecházet na vyšší řád nebo dekrementovat. Držte zmáčknuté tlačítko na 1 sekundu a číslo se bude plynule měnit.
- Automatická kompenzace studeného konce termočlánku. Při přímé kalibraci přístroje kompenzací studeného konce termočlánku může uživatel spustit automatickou kompenzaci studeného konce ve stavu systematické údržby (viz informace ve ”Volby při zapnutí” o vstupu do stavu systematické údržby) a poskytnout tak na výstupu potřebné termoelektrické napětí, následované zobrazením symbolu ”RJ-ON”.
  Kde: Výstupní termoelektrické napětí = termoelektrické napětí odpovídající nastavené teplotě - termoelektrické napětí odpovídající teplotě místnosti.
  Pokud není potřeba, aby simulátor prováděl funkci automatické kompenzace studeného konce, může uživatel vypnout funkci automatické kompenzace studeného konce ve stavu systematické údržby (viz informace ve ”Volby při zapnutí” o vstupu do stavu systematické údržby). A ”RJ-ON” se na displeji nezobrazí.
- Stiskem <HOLD> výstup zapnete/vypnete, současně se zobrazí symbol ”ON” nebo ”OFF”.

16. Výstup kmitočtu

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířky Hi (OUTPUT) a COM přístroje a druhý konec připojte ke vstupu zařízení uživatele.
- Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy ⎍V a stiskem modrého tlačítka zvolte funkci ⎍, až se zobrazí jednotka ”Hz” indikující nastavení kmitočtu.
- Stiskem <LEFT> nebo <RIGHT> a <UP> nebo <DOWN> nastavte výstupní kmitočet v rozmezí 1 - 100 Hz.
- Stiskem <HOLD> se na displeji zobrazí ”ON” a výstupní frekvenční signál začne být generován.
- Stiskněte <RANGE>, až se zobrazí jednotka ”kHz”, opakujte kroky 3-4 pro nastavení výstupního frekvenčního signálu 0,1 - 1,1 kHz (1,0 -11,0 kHz).

17. Simulace výstupu vysílače (absorpce proudu)

XMT znamená simulaci proudové smyčky vysílače měřičem. Tuto funkci použijte, máte-li externí napájecí zdroj DC (5...28 V) nebo proudovou smyčku v sérii.
Výstraha!
Před připojením měřicích šňůr k obvodu proudové smyčky nastavte otočný knoflík do poloho jednoho z mA výstupů. V opačném případě se do obvodu zařadí nízká impedance měřiče z jiné polohy otočného přepínače a způsobí proud 35 mA v obvodu.

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířky Hi (OUTPUT) a COM přístroje a druhý konec připojte ke vstupu zařízení uživatele.
- Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy XMT, dále je nutný externí napájecí zdroj. Zvolte funkci XMT, na displeji se zobrazí ”LOOP POWER” indikující nastavení XMT.
- Další ovládání tlačítky je shodné s popisem uvedeným u přímého výstupu proudu.

Výstraha!

- Rozsah napájecího napětí: 5 - 28 V DC
- Použití: Při používání režimu výstupu proudu se snažte používat externí napájecí zdroj 24 V DC v módu spojení s vysílačem, můžete tak prodloužit životnost baterie.

18. Výstup DC proudu

- Zasuňte jeden konec měřicí šňůry do zdířky Hi (OUTPUT) a COM přístroje a druhý konec připojte ke vstupu zařízení uživatele.
- Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy mA, na displeji se zobrazí jednotka ”mA”.
- Stiskem <REL> zvolte požadovanou hodnotu ručně nastavovaného výstupního průběhu, zobrazí se jednotka ”mA”, ”25%_set” (nebo ”100%_set”). 0% znamená 4 mA, 100% = 20 mA. V režimu číslicového nastavení výstupu: Stiskem <LEFT> nebo <RIGHT> zvolte digit údaje výstupu, stiskem <DOWN> nebo <UP> změňte číselnou hodnotu nastavovaného digitu. Údaj může automaticky přecházet na vyšší řád nebo dekrementovat. Podržte zmáčknuté tlačítko 1 sekundu a číslo se bude plynule měnit. V režimu 25% (nebo 100%): Stiskem <DOWN> nebo <UP> změňte nastavovanou hodnotu. Po stisku <HOLD> se na displeji zobrazí ”ON” a na výstupu se objeví proudový signál.
- Stiskem <Hz> zvolte nastavovanou hodnotu automatického výstupního průběhu, zobrazí se jednotka ”mA”.”M”. Stiskem <HOLD> zapněte/ vypněte výstup, na displeji se současně zobrazí symbol ”ON” nebo ”OFF”. Stiskem <RANGE> spustíte nebo zastavíte automatický výstupní průběh, při němž je na displeji ”AUTO”. Aktuální hodnota se podrží a zadá jako žádaná do módu číslicového nastavení výstupu, pokud je mód zastaven.

19. Výměna baterií

Výstraha
Pro zabránění úrazu elektrickým proudem nebo poranění:
- Před otevřením prostoru pro baterie odpojte měřící šňůry.
- Před použitím měřiče uzavřete a zajistěte víčko prostoru pro baterie.

Poznámka
- Nové a použité baterie nemíchejte.
- Pokud měřič nebudete delší dobu používat, vyjměte z něj baterie.
- Staré baterie likvidujte s souladu s místními předpisy.

Při výměně baterií postupujte následovně:
- Odpojte měřicí šňůry a měřič vypněte.
- Sejměte ochranné pouzdro z měřiče a pak běžným plochým šroubovákem otočte všemi šrouby na víčku prostoru pro baterie proti směru hodinových ručiček tak, aby drážka byla rovnoběžná s obrázkem šroubu vyobrazeném na pouzdru
- Zvedněte víčko prostoru pro baterie.
- Vyjměte baterie z měřiče.
- Nahraďte je čtyřmi novými alkalickými bateriemi AAA.
- Víčko prostoru pro baterie založte zpět a zajistěte šrouby.
- Instalujte ochranné pouzdro.

Výstraha!
Ujistěte se, že jste při výměně baterií orientovali baterie v souladu se symboly naznačenými v držácích baterií

20. Výměna pojistky

Výstraha
Abyste předešli poranění nebo poškození měřiče, používejte pouze předepsanou náhradní pojistku. Specifikace F1 je 63 mA, 250 V a F2 je 0,5 A 250 V, rychlé tavné pojistky.
Pojistka 0,5 A 250 V (F2) jistí vstupní proudovou zdířku, pojistka 63 mA 250 V (F1) jistí zdířku proudového výstupu. Zkontrolujte, zda jsou pojistky přepálené:
- Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy mA.
- Zasuňte černou měřicí šňůru do zdířky COM a červenou měřicí šňůru do zdířky mA.
- Použijte ohmmetr a změřte odpor mezi hroty měřicích šňůr. Je-li velikost odporu cca. 1 Ω, je pojistka v pořádku. Naměříme-li nekonečný odpor, je pojistka F2 přepálená
- Pojistka F1 je přepálená, pokud se výstupy se změnou pevné hodnoty nemění, a vyměňte ji následovně:
  1. Odpojte měřicí šňůry od měřiče a měřič vypněte.
  2. Běžným plochým šroubovákem otočte všemi šrouby na víčku prostoru pro baterie proti směru

hodinových ručiček tak, aby drážka byla rovnoběžná s obrázkem šroubu vyobrazeném na pouzdru.
3. Vyměňte spálenou pojistku (y).
4. Uveďte měřič do původního stavu.

21. Technická specifikace

21.1.

Všechny specifikace jsou platí při teplotě +18 °C až 28 °C, 10% až 70% relativní vlhkosti, ne-li uvedeno jinak. Všechny specifikace předpokládají zahřátí přístroje po dobu 5 minut. Standardní specifikace jsou platné po dobu jednoho roku.
Poznámka
”Digit” znamená počet přírůstků nebo úbytků nejméně významného digitu.

21.2. Měření DC napětí

1	2	3
4.000V	0.001V	0.2%+4
40.00V	0.01V	0.2%+4
400.0V	0.1V	0.2%+4

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Vstupní impedance:10 MΩ (jmenovitě),<100 pF
Potlačení souhlasného napětí: 50 Hz nebo 60 Hz > 100 dB
Potlačení normálního napětí: 50 Hz nebo 60 Hz > 45 dB
Ochrana proti přepětí: 600 Vp-p

21.3. Měření mV DC

1	2	3
40.00mV	0.01 mV	0.5%+6
400.0mV	0.1 mV	0.2%+4

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Vstupní impedance: 10 MΩ (jmenovitě)
Ochrana proti přepětí: 600 Vp

21.4. Měření pomocí termočlánku (TC)

1	2	3	4
R	-40～1760℃	1℃	0.5%+3（≤100℃） 0.5%+2（＞100℃）
S	-20～1760℃	1℃	0.5%+3（≤100℃） 0.5%+2（＞100℃）
B	400～1800℃	1℃	0.5%+3（≤600℃） 0.5%+2（＞600℃）
E	-200～500℃	1℃	0.5%+2（≤-100℃） 0.5%+1（＞-100℃）
K	-200～950℃	1℃	0.5%+2（≤-100℃） 0.5%+1（＞-100℃）
J	-200～700℃	1℃	0.5%+2（≤-100℃） 0.5%+1（＞-100℃）
T	-200～400℃	1℃	0.5%+2（≤-100℃） 0.5%+1（＞-100℃）
N	-200～1000℃	1℃	0.5%+2（≤-100℃） 0.5%+1（＞-100℃）

1 - Rozsah
2 - Nastavení rozsahu
3 - Rozlišení
4 - Přesnost
Při použití teplotní stupnice ITS-90
Poznámka: Přesnost nezahrnuje chybu vnitřní teplotní kompenzace, způsobenou čidlem. Rozsah čidla vnitřní teplotní kompenzace je +2 °C.

21.5. Měření střídavého napětí

1	2	3
400.0mV	0.1mV	1.0%+4
4.000V	0.001V	0.5%+4
40.00V	0.01V	0.5%+4
400.0V	0.1V	0.5%+4

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Specifikace jsou platné pro 5% až 100% rozsahu amplitudy
400 mV je omezeno pouze na manuální rozsah
A/D převod: průměrná hodnota
Vstupní impedance: 10 MΩ (jmenovitě), <100 pF
Potlačení souhlasného napětí: 50 Hz nebo 60 Hz >100 dB
Ochrana proti přepětí: 600 Vp

21.6. Měření proudu DC

1	2	3
40.00mA	0.01mA	0.2%+4
400.0mA	0.1mA	0.2%+4

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Ochrana proti přetížení: rychlá pojistka 0,5 A, 250 V
Měřicí impedance: 1 Ω

21.7. Měření proudu AC

1	2	3
40.00mA	0.01mA	0.5%+4
400.0mA	0.1mA	0.5%+4

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Specifikace jsou platné pro 5% až 100% rozsahu
Ochrana proti přetížení: 0,5 A, 250 V rychlá pojistka
Vstupní impedance:1 Ω

21.8. Měření odporu

1	2	3
400.0Ω	0.1Ω	0.2%+4
4.000kΩ	0.001kΩ	0.2%+4
40.00kΩ	0.01kΩ	0.2%+4
400.0kΩ	0.1kΩ	0.2%+4
4.000MΩ	0.001 MΩ	0.5%+4
40.00 MΩ	0.01 MΩ	1.0%+4

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Napětí naprázdno: 0,4 V
Odpor měřicích šňůr neni zahrnut do přesnosti
Ochrana proti přěpětí: 600 Vp-p

21.9. Měření pomocí odporových teploměrů (RTD)

1	2	3	4
Pt100	-200～700℃	1℃	0.5%+2
Cu50	-50～150℃	1℃	0.5%+4

1 - Rozsah
2 - Vstupní rozsah
3 - Rozlišení
4- Přesnost
Při použití teplotního čidla Pt100-385
Měřicí proud 1 mA
Poznámka: odpor připojených vodičů je vyloučen

21.10. Přesnost čítání kmitočtu

1	2	3
50.00Hz	0.01Hz	0.1%+3
500.0Hz	0.1Hz	0.1%+3
5.000KHz	1Hz	0.1%+3
50.00KHz	0.01KHz	0.1%+3
100.0KHz	0.1KHz	0.1%+3

1 - Rozsah
2 - Rozlišení
3 - Přesnost
Displej se aktualizuje 3 krát/sekundu (pro >10 Hz)

21.11. Test diody a průchodnosti obvodu

- Indikace testu diody:
  Na displeji se zobrazuje úbytek napětí na diodě, napětí naprázdno: 1,1 V - 1,6 V; zkratový proud:<0,2 mA (typická hodnota). Přesnost ± (2%odečtu +1digit)
- Test průchodnosti obvodu:
  Spojitý slyšitelný tón při odporu <50
  Napětí naprázdno: <0,45 V
  Zkratový proud: 130 μA typicky
  Přepěťová ochrana: 600 V (špička)

21.12. Základní technické specifikace výstupu

(použitelné v teplotním rozsahu od 18 °C do 28 °C, relativní vlhkosti 10% až 70%, přesnost ± (2% odečtu+1digit)

1	2	3	4	5	6
OHM	400.0Ω	0 to 400.0Ω	0.1Ω	0.5+4	1mA exciting current Without accessory lead resistance
DC mV	100.00mV	-10.00mV to 10.00mV	0.01mV	0.5+4	Max. output current 5mA
DC V	5.0000V	-0.5000V to 5.5000V	0.1mV	0.2+4	Max. output current 5mA
FREQ	100.0Hz	1.0Hz to 110.0Hz	0.1Hz	0.2+2	Square-wave 50% duty cycle ratio 5V p-p
	1.000KHz	0.100KHz to 1.100KHz	10.0KHz	0.2+2	
	10.0KHz	1.0KHz to 11.0KHz	0.1KHz	0.2+2	
XMT	-20.000mA	0 to -22.000mA	0.001mA	0.2+4	External power supply: 28V Max. load:1kΩ at 20mA
DC mA	20.000mA	0 to 22.000mA	0.001mA	0.2+4	Internal power supply: 15V Max. load:500 Ω at 20mA
RTD	Pt100	-200.0 to 850.0	0.1°C	0.5+6	By using Pt100-385 temperature Without accessory lead resistance
	Cu50	-50.0 to 150.0			

1	2	3	4	5	6
TC	R	-40 to 1760	1°C	0.5%+3 (≤100℃) 0.5%+2 (>100℃)	By using ITS-90 temperature Note: The accuracy does not include the error of internal temperature compensation caused by a sensor.
	S	-20 to1760	0.1°C	0.5%+20 (≤-100℃) 0.5%+10 (>-100℃)	
	K	-200.0 to 1370.0			
	E	-200.0 to1000.0			
	J	-200.0 to 200.0			
	T	-200.0 to 400.0			
	N	-200.0 to 1300.0			
	B	-40 to 1760	1°C	0.5%+3 (≤600℃) 0.5%+2 (>600℃)	

1- Funkce
2- Rozsah
3- Nastavení rozsahu
4 - Rozlišení
5 - Přesnost
6 - Poznámka
Maximální napětí, které lze připojit mezi kteroukoliv výstupní zdířku a společnou zdířkou: 30 V DC
Jištění výstupních zdířek pojistkou: 63 mA, 250 V rychlá pojistka

22. Všeobecné specifikace

- Napájení: baterie 6 V (4×1.5 V alkalické baterie AAA nebo 4×1.5 V Ni-MH akumulátory AAA)

- Maximální napětí: 600 Vp-p (maximální napětí mezi všemi vstupními zdířkami a zemí) 30 V DC (Maximální napětí mezi výstupními zdířkami a zemí)
- Pracovní teplota: 0...50 °C
- Pracovní relativní vlhkost: ≤ 80% RH
- Teplota skladování: -10...55 °C
- Vlhkost při skladování: ≤ 90%RH
- Velkost : 205 ×95× 42 mm (plus ochranné pouzdro)
- Hmotnost: cca 500 g (plus ochranné pouzdro)
- Příslušenství. výtisk příručky uživatele, sada průmyslových měřicích šňůr CF-733370 (s krokodýlky) a dvě rychlé pojistky 63 mA/250 V
- Volitelné příslušenství: nabíječka akumulátorů (VCCHG)
- Bezpečnost: vyhovuje požadavkům IEC61010 (Bezpečnostní normy vydané Mezinárodní elektrotechnickou komisí)

23. Příloha

Výstraha
Abyste předešli zasažení elektrickým proudem, nedotýkejte se nabíjecího konektoru, je-li měřený obvod připojen k měřiči!
Výstraha!
Nabíjíte-li měřič, ujistěte se, že baterie v měřiči jsou Ni-MH akumulátory.

- Při nabíjení vypněte napájení, zapojte zástrčku do nabíjecí zásuvky nahoře měřiče a zapněte napájení nabíječky před zapnutím napájení měřiče.
- Používejte pouze nabíječku, který vyrobila naše společnost. Společnost nenese žádnou zodpovědnost za poškození měřiče způsobeného tím, že uživatel použil jinou nabíječku.
- Nepoužívejte zásuvku USB v počítači k nabíjení měřiče.