

Návod k používání

Návod na používanie

klešťový ampérvoltmetr s analogovým
zobrazením PK 410

klešťový ampérvoltmeter s analógovým
zobrazením PK 410



METRA BLANSKO a.s.

OBSAH

1. Všeobecný popis.....	1
2. Upozornění o bezpečnosti	3
3. Odpovídající normy	3
4. Uvedení přístroje do provozu	4
5. Postup měření - použití základních metod měření.....	4
6. Technické parametry	6
7. Údržba přístroje	9
8. Balení, skladování, přeprava.....	9
9. Rozsah dodávky, záruka.....	10
10. Ostatní informace.....	11

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Kleštový ampérvoltmetr je určen k měření střídavých proudů bez nutnosti přerušení měřeného obvodu a k měření střídavých napětí. Přístroj měří střední hodnotu, cejchován je v efektivní hodnotě pro sinusový signál při frekvenci 50 Hz.

Přístroj lze použít i tam, kde z důvodu malého prostoru nebo nedostatečného osvětlení není možné přímé odečítání výchylky měřicího přístroje. V tomto případě je možno využít mechanické aretace měřicího ústrojí stisknutím páčky S na pravé straně pouzdra, čímž se zachová velikost výchylky měřicího přístroje i po jeho vyjmutí z měřeného obvodu.

Upozornění:

Při skladování, přepravě a pokud není přístroj delší dobu v provozu nesmí být mechanicky aretován.

Pro svůj široký rozsah měření proudů je vhodný zejména pro elektromontéry, údržbáře a opraváře elektrických zařízení a spotřebičů.

Přístroj je tvořen měřicím transformátorem proudu, elektronickými obvody a přímoukazujícím analogovým měřicím ústrojím.

Kleštový transformátor je v horní části nesymetricky dělený a otevírá se stiskem páky spojené s pohyblivou čelistí. Jádru transformátoru je v krytu uloženo tak, aby obě čelisti při opakovaných dovřech zaručovaly dosednutí na co největší ploše. Uprostřed přístroje na jeho pravé straně je přepínač měřicích rozsahů, který je možno ovládat rukou jež drží přístroj, nebo rukou druhou.


Měřicí ústrojí je magnetoelektrické s jádrovým magnetem a s hrotovým uložením otočné části s odpruženými ložiskovými kameny. Ukazovatel je rovný, výchylka ukazovatele je 94° . Číselník přístroje je bílý, stupnice a značení černé, horní stupnice je určena pro měření napětí, dolní pro měření proudů. Přístroj je vybaven stavítkem nulové polohy, kterým je možno nastavit ukazovatel na značku 0 stupnice.

Ve spodní části přístroje jsou zdíčky pro připojení šňůr při měření napětí. V pravém dolním rohu je uchyceno poutko, zabraňující při manipulaci s přístrojem jeho vypadnutí z ruky. Pouzdro přístroje včetně krytu transformátoru je z plastické hmoty. Tento výrobek splňuje podmínky PROHLÁŠENÍ O SHODĚ ve smyslu zákona č. 22/97 Sb a nařízení vlády ČR č. 168/97 a 169/97 Sb.

2. UPOZORNĚNÍ O BEZPEČNOSTI

Při měření proudů i napětí je nutno přístroj držet za hmatník, čelisti rozevírat pákou na levé straně přístroje. Pro varování obsluhy před překročením hranic nebezpečného přístupu je na bocích a zadní části přepážka vymezující ochrannou vzdálenost a omezující nebezpečí dotyku se zkoušeným vodičem. Jiná manipulace s přístrojem není dovolena!

Použité symboly a jejich význam:

 Upozornění na skutečnost, že uživatel musí dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k používání.

 Značka pro zařízení třídy ochrany II.

3. ODPOVÍDAJÍCÍ NORMY

a) Bezpečnost

Přístroj odpovídá bezpečnostním požadavkům ČSN EN 61010-1/A2, ČSN EN 61010-2-031 a ČSN EN 61010-2-032:

- třída ochrany II
- materiálová skupina I
- kategorie přepětí v instalaci III pro pracovní napětí 600 V případně IV pro pracovní napětí 300 V
- stupeň znečištění 2

b) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Přístroj splňuje požadavky normy ČSN EN 61326-1 na vyzařování pro zařízení třídy B a na odolnost pro zařízení pro přerušovaný provoz (působením vnějšího rušení může dojít k přechodnému zhoršení přesnosti měření nebo ke ztrátě funkce, která se však samočinně vrací do původního stavu po zaniknutí tohoto rušení).

4. UVEDENÍ PŘÍSTROJE DO PROVOZU

Pro provoz přístroje není třeba interní ani externí napájecí zdroj.

Nastavení mechanické nuly přístroje se provádí šroubovákem stavítkem mechanické nuly na průčelí přístroje. Jeho otáčením se přivede ukazovatel na nulovou značku při poklepu prstem na kryt přístroje.

5. POSTUP MĚŘENÍ - POUŽITÍ ZÁKLADNÍCH METOD MĚŘENÍ

a) Měření proudů

Při měření proudů přepínačem nastavíme nejvyšší proudový rozsah, čelisti kleští rozevřeme a obemkneme vodič, jímž protéká měřený proud. Tento vodič by měl být umístěn přibližně uprostřed otvoru čelistí. Podle velikosti měřeného proudu se postupně volí nižší měřicí rozsahy, až se ukazovatel měřicího přístroje ustálí na výchylce pokud možno větší než jedna třetina stupnice. Při měření musí být jádro transformátoru správně uzavřeno.

V případě potřeby je možné proudové rozsahy ještě snížit tak, že vodič, jímž protéká měřený proud, provlečeme vícenásobně čelistmi kleští. Skutečnou hodnotu proudu získáme dělením změřené hodnoty počty závitů vodiče provlečeného čelistmi.

Upozornění:

K přístroji nesmějí být připojeny šňůry pro měření napětí (po jejich zasunutí je klešťový transformátor odpojen).

Upozornění:

Měřený vodič musí být pouze jednožilový, tj. nesmí se u jednofázového rozvodu obemknout čelistmi oba vodiče a u třífázového všechny tři nebo čtyři vodiče. Nejvyšší dovolené provozní napětí na měřeném vodiči proti zemi nesmí být větší než 600 V.

Cizí rušivé magnetické pole ovlivňuje přesnost měření a proto je nutno brát v úvahu omezení uvedené v kapitole Technické parametry. Přesnost měření mohou proto ovlivnit i sousední vodiče, kterými protékají proudy větší než je proud vodičem měřeným. Proto při měření je nutno dbát na to, aby tyto vodiče byly od měřeného vodiče dle možnosti co nejvíce vzdáleny.

b) Měření napětí

Při měření napětí je nutno použít speciální šňůry (jsou součástí dodávky přístroje), které se zasunou do zdířek v dolní části přístroje. Přepínačem se zvolí opět nejvyšší měřicí rozsah, měřicí hroty se přiloží k měřenému napětí. Podle jeho velikosti se poté volí nižší rozsahy podobně jako při měření proudu.

6. TECHNICKÉ PARAMETRY

Měřicí rozsahy

Proudové rozsahy	1,5 A, 3 A, 6 A, 15 A, 30 A, 60 A, 150 A, 300 A
Napěťové rozsahy	150 V, 300 V, 600 V
Vnitřní odpor na napěťových rozsazích	5 k Ω /V
Třída přesnosti	2,5
Teplotní koeficient	10 % třídy přesnosti / K
Odchylka od nuly	max. 50 % třídy přesnosti
Referenční podmínky	okolní teplota 23 °C \pm 2 °C relativní vlhkost 40 % až 60 % tlak vzduchu 80 kPa až 106 kPa činitel zkreslení střídavé měřené veličiny max. 0,75 % špičkový činitel střídavé měřené veličiny 1,414 \pm 0,5 % (sinusová vlna) kmitočet střídavé měřené veličiny 50 Hz \pm 1 Hz vnější magnetické pole max. 40 A/m (od ss do 65 Hz) v kterémkoliv směru vnější elektrické pole max. 1 kV/m (od ss do 65 Hz) v kterémkoliv směru pracovní poloha libovolná

Jmenovitý rozsah použití a změny údajů

Změna údajů uvedena v % značky třídy přesnosti:

okolní teplota $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, povolená změna viz teplotní koeficient

relativní vlhkost 25 % až 80 % při $23\text{ }^{\circ}\text{C}$, povolená změna 100 %

kmitočet střídavé měřené veličiny

- proudy do 6 A 48 Hz až 52 Hz
- proudy nad 6 A 40 Hz až 100 Hz
- napětí 40 Hz až 400 Hz

povolená změna 100 %

vnější střídavé magnetické pole v kterémkoliv směru

- max. 80 A/m (0,1mT) na rozsahu 1,5 A
- max. 160 A/m (0,2mT) na rozsahu 3 A
- max. 320 A/m (0,4mT) na rozsahu 6 A
- max. 400 A/m (0,5 mT) na ostatních rozsazích

povolená změna 200 %

Délka stupnice

$\approx 55\text{ mm}$

Doba měření proudů i napětí

trvale

Vliv polohy vodiče

při umístění vodiče v kterémkoliv místě uvnitř čelistí transformátoru je
povolená změna údaje max. 100 % značky třídy přesnosti

Maximální rozměr měřeného vodiče

$\varnothing 28\text{ mm}$ nebo $\square 30 \times 20\text{ mm}$

Přetížení horní meze vstupní elektrické veličiny

- ampérmetru

120 % trvalé, 10x krátkodobé

8

– voltmetru

Stálost údaje při stisknutí aretační páčky S

Krytí

Hmotnost

120 % trvalé, 2x krátkodobé

změna max. 50 % třídy přesnosti

IP 40

≈ 0,5 kg

PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

KLIMATICKÉ PODMÍNKY

teplota okolí -5 °C až +40 °C

relativní vlhkost 5 % až 85 % při 23 °C

tlak vzduchu 70 kPa až 106 kPa

odolnost vůči vlivu nízké teploty -25 °C

odolnost vůči vlivu zvýšené teploty +55 °C

MECHANICKÉ PODMÍNKY

Odolnost proti:

a) vibracím

kmitočtový rozsah

10 Hz - 55 Hz - 10 Hz

amplituda vibrací

0,15 mm

počet cyklů rozmítání

5

rychlost rozmítání

1 oktáva za minutu

b) úderům

špičkové zrychlení

150 m/s²

doba trvání pulsu

11 ms

tvar pulsu

pilovitý

c) rázům	počet úderů	3 v obou směrech tří vzájemně kolmých os
	špičkové zrychlení	100 m/s ²
	doba trvání pulsu	16 ms
	tvar pulsu	půlsinusový
	počet rázů	1000 ve třech vzájemně kolmých osách

7. ÚDRŽBA PŘÍSTROJE

Stykové plochy čelistí je nutno udržovat stále čisté. V případě, že se s přístrojem nebude delší dobu měřit, doporučuje se styčné plochy čelistí jemně natřít antikoročním olejem nebo vazelínou. Při provozu není nutná žádná jiná údržba.

8. BALENÍ, SKLADOVÁNÍ, PŘEPRAVA

Přístroje se balí dle technologických předpisů výrobce nebo podle zvláštní dohody mezi výrobcem a odběratelem tak, aby nemohly být přepravou poškozeny.

Přístroje je nutno skladovat ve skladech v přepravním obalu při teplotě okolního vzduchu od +5 °C do +40 °C, relativní vlhkosti 5 % až 85 % při +23 °C a tlaku vzduchu 70 kPa až 106 kPa. V místě skladování nesmí být plyny nebo páry způsobující korozi a v místnostech se nesmí vyskytovat plísň.

Přístroje se mohou přepravovat všemi běžnými dopravními prostředky, zabalené v původním obalu a chráněné proti povětrnostním vlivům. Teplota při přepravě musí být v rozsahu $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkost nesmí přesáhnout 75 % při teplotě $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a tlak musí být v rozsahu 70 kPa až 106 kPa. Při přepravě je nutno s nimi zacházet v souladu s předpisy pro přepravu křehkého zboží.

9. ROZSAH DODÁVKY, ZÁRUKA

Rozsah dodávky

- kleškový ampérvoltmetr PK410 v PE sáčku,
objednací číslo 003-23582-0000
SKP 33.20.43.14
- 2 kusy měřicích šňůr pro měření napětí (červená a černá)
- plastový kufr
- obal
- návod k používání, záruční list.

Likvidace obalů - do tříděného odpadu (obaly nejsou vratné).

Záruka

Na výrobek se vztahují záruční podmínky a záruční doby dle záručního listu, nebo vymezení specifikovaná v kupní smlouvě.

Záruční oprava se uplatňuje u prodejce, příp. výrobce.

