

Návod k používání Návod na používanie

klešťový ampérvoltmetr s analogovým
zobrazením PK 425
kliešťový ampérvoltmeter s analógovým
zobrazením PK 425



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.....	5
7. Údržba přístroje	9
8. Balení, skladování, přeprava	9
9. Rozsah dodávky, náhradní díly, záruka.....	10
10. Ostatní informace.....	11

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Klešťový 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. Napětí a proudy do 1000 A je možno měřit trvale, proudy do 2000 A pouze krátkodobě.

Přístroj lze použít i tam, kde z důvodu malého prostoru nebo nedostatečného osvětlení není možné přímé odečítání změřeného údaje. V tomto případě je možno využít funkce HOLD, která zachovává měřený údaj i po vyjmutí přístroje z měře-

ného obvodu (po dobu jeho stisknutí je zastaven přepis z čítačů v analogově - číslicovém převodníku do jeho výstupních pamětí a tím je uchován údaj na displeji).

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, analogově-číslicovým převodníkem a 3 1/2 místným displejem s tekutými krystaly.

Klešťový transformátor je v horní části symetricky dělený a otevírá se stiskem páky spojené s pohyblivou čelistí. Jádro transformátoru je v krytu uloženo tak, aby obě čelisti při opakovaných dovřeních zaručovaly dosednutí na co největší ploše. Uprostřed přístroje na jeho pravé straně je přepínač měřených veličin, který je možno ovládat rukou jež drží přístroj, nebo rukou druhou. Tlačítko HOLD je umístěno na pravé straně přístroje a je možno ho ovládat též rukou držící přístroj.

Ve spodní části přístroje jsou zdířky pro připojení šňůr při měření napětí. V pravém dolním rohu je uchyceno poutko, zabráňující při manipulaci s přístrojem jeho vypadnutí z ruky. Pouzdro přístroje včetně krytu transformátoru je z plastické hmoty. Elektronické obvody zajišťují zpracování signálu z klešťového transformátoru a napěťových děličů a jsou spolu s analogově-číslicovým převodníkem napájeny z 9 V baterie.

Při měření proudů i napětí přepíná automatická volba rozsahů z rozsahu 199.9 A a 199.9 V nahoru na rozsah 1999 A příp. 600 V při překročení údaje 199.9 a dolů z rozsahu 1999 A a 600 V na rozsah 199.9 A příp. 199.9 V při údaji menším než 100.

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

Pri 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 zkušebním 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 1000 V případně
IV pro pracovní napětí 600 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

Při kompletaci výrobku je nutno nejprve do přístroje vložit 9V baterii typu IEC 6F22 (doporučuje se alkalická) ze spodní strany přístroje po odejmutí víčka na spodním dílu pouzdra uvolněním šroubku pomocí šroubováku. Baterie se připojí k příslušným kontaktům konektoru a víčko se opět zajistí mírným dotažením šroubu.

Baterii je nutno z bezpečnostních důvodů vyměňovat pouze při vypnutém přístroji a odpojených měřicích šňůrách od měřeného napětí.

Přepínač se přepne z polohy OFF do polohy měření některé z veličin. Objeví-li se na displeji symbol indikující nízké napájecí napětí \leftarrow , není zaručena správná funkce přístroje a je nutná výměna baterie.

5. POSTUP MĚŘENÍ - POUŽITÍ ZÁKLADNÍCH METOD MĚŘENÍ

a) Měření proudů

Při měření proudů přepínač měřené veličiny nastavíme do polohy A~, čelisti kleští rozevřeme a obemkneme vodič, jímž protéká měřený proud. Tento vodič by měl být podle možností umístěn přibližně uprostřed otvoru čelistí. Při měření musí být jádro transformátoru správně uzavřeno.

Volba rozsahů měření je automatická.

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

Měřenou veličinu je nutno nastavit přepínačem před připojením do obvodu.

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 1000 V.

Cizí rušivé magnetické pole ovlivňuje přesnost měření a proto je nutno brát v úvahu omezení uvedené v kapitole Technická specifikace. 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 přepínač měřené veličiny nastavíme do polohy V~. Speciální šňůry, které jsou součástí dodávky přístroje, se zasunou do zdírek v dolní části přístroje, vodič s nižším potenciálem proti zemi se doporučuje z důvodu snížení vlivu rušení připojit do svorky označené COM. Volba měřicích rozsahů je automatická.

6. TECHNICKÉ PARAMETRY

Měřicí rozsahy

Proudové rozsahy

199,9 A

rozlišovací schopnost 0,1 A

Napěťové rozsahy	1999 A	rozlišovací schopnost 1 A
	199,9 V	rozlišovací schopnost 0,1 V
	600 V	rozlišovací schopnost 1 V
Vnitřní odpor na napěťových rozsazích	500 k Ω \pm 1 %	
Základní přesnost	$\pm(0,5$ % z měřené hodnoty + 1 % z rozsahu)	
Teplotní koeficient	$\pm(0,05$ % z měřené hodnoty + 0,1 % z rozsahu)/K	
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. 0,5 %	
	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 % základní přesnosti:

- okolní teplota +5 °C až +40 °C, povolená změna viz teplotní koeficient
- relativní vlhkost 25 % až 80 % při 23 °C, povolená změna 100 %
- kmitočet střídavé měřené veličiny

	– proudy do 1000 A	40 Hz až 100 Hz
	– proudy nad 1000 A	40 Hz až 60 Hz
	– napětí	40 Hz až 400 Hz
	povolená změna 100 %	
	vnější střídavé magnetické pole v kterémkoliv směru	
	– max. 400 A/m (0,5mT)	
	povolená změna 100 %	
Doba uchování údaje po stisknutí tlačítka HOLD	trvale	
Vliv polohy vodiče	při umístění vodiče v kterémkoliv místě uvnitř čelistí transformátoru je povolená změna údaje 100 %	
Maximální rozměr měřeného vodiče	Ø 60 mm nebo 70x30 mm	
Přetížení horní meze vstupní elektrické veličiny		
– ampérmetru	120 % max. 5 minut, krátkodobé max. 10 000 A	
– voltmetru	120 % trvalé, 2x krátkodobé	
Doba měření		
proudů	do 1000 A	trvale
	do 1500 A	max. 20 minut
	do 2000 A	max. 10 minut
napětí	trvale	
Rychlost měření	2,5 / s	
Doba ustalování údaje	max. 3 s	
Krytí	IP 40	
Hmotnost	≈ 0,9 kg	

Napájecí napětí a odběr z baterie	6,8 V až 10 V, baterie IEC 6F22, max. odběr 200 μ A při napětí 9 V
Signalizace podpětí	při napájecím napětí menším než 7 V \pm 0,2 V
Doba nepřetržitého provozu	min. 2000 hodin s alkalickou baterií

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 rozmitání	5
	rychlost rozmitání	1 oktáva za minutu
b) úderům	špičkové zrychlení	150 m/s ²
	doba trvání pulsu	11 ms
	tvar pulsu	pilovitý
	počet úderů	3 v obou směrech tří vzájemně kolmých os

c) rázům	špičkové zrychlení	100 m/s ²
	doba trvání pulsu	16 ms
	tvár 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 °C až +55 °C, relativní vlhkost nesmí přesáhnout

75 % při teplotě +30 °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, NÁHRADNÍ DÍLY, ZÁRUKA

Rozsah dodávky

- kleštvý ampérvoltmetr PK425 v PE sáčku, objednací číslo 003-23604-0100 SKP 33.20.43.14
- 2 kusy měřicích šňůr pro měření napětí (červená a černá)
- plastový kufr
- obal
- návod k používání, záruční list.

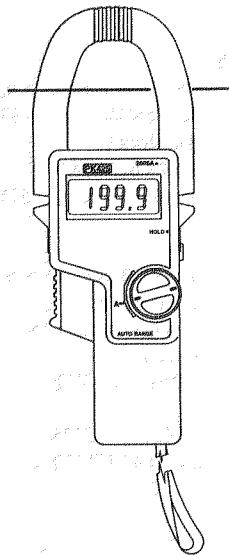
Likvidace obalů - do tříděného odpadu (obaly nejsou vratné).

K přístroji se náhradní díly nedodávají. Baterie není součástí dodávky.

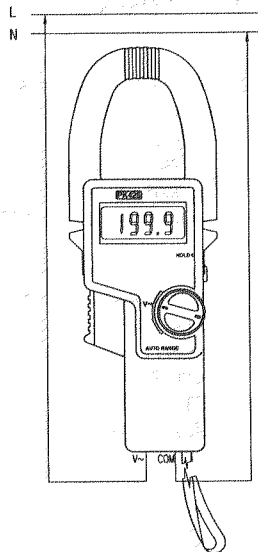
Záruka

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.



Měření proudu



Měření napětí