



NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

PK 465

KLEŠŤOVÝ TRANSFORMÁTOR
S VOLITELNÝM PŘEVODOVÝM
POMĚREM

OBSAH

1. Všeobecný popis	2
2. Návod k používání	2
3. Technická specifikace	3
3.1 Všeobecně	3
3.2 Charakteristiky	3
3.3 Podmínky okolního prostředí	4
3.4 Bezpečnost výrobku	5
3.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	5
4. Skladování a přeprava	5
5. Dodávání a servis	5

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Klešťový transformátor je určen k transformování a s vhodně zvoleným odděleným měřicím přístrojem k měření střídavých proudů bez nutnosti přerušení měřeného obvodu. Pro svůj široký rozsah měřených proudů je vhodný zejména pro energetiky, elektromontéry, údržbáře a opraváře elektrických zařízení a spotřebičů.

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.

Přístroj je tvořen měřicím transformátorem proudu, přepínačem a odporem na němž se tvoří napěťový úbytek pro napěťový výstup.

Klešťový transformátor je v horní části symetricky dělený a otevírá se stiskem páky spojené s pohyblivými čelistmi. Uprostřed přístroje na jeho pravé straně je přepínač převodních poměrů. Ve spodní části přístroje jsou označené zdířky pro připojení vhodného měřicího přístroje. Šipka u zdířek označuje shodný směr proudu se směrem primárního proudu podle označení šipkou v uzavřeném magnetickém obvodu. 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.

2. NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

Pracovní poloha přístroje je libovolná.

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 antikorozním olejem nebo vazelínou. Při provozu není nutná žádná jiná údržba.

POSTUP MĚŘENÍ

UPOZORNĚNÍ!

Při měření 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. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o proudový transformátor je nutné, aby byl přístroj na proudových rozsazích zatížen na výstupních svorkách stejným nebo menším odporem dle článku 3.2, ještě dříve než obemkneme čelistmi měřený vodič. Před přepínáním přepínače je nutno přístroj sejmout z měřeného vodiče. Jiná manipulace s přístrojem není dovolena.

Postup měření:

Podle zvoleného měřicího přístroje, který musí splňovat podmínky stanovené v článku 3.1, přepínačem nastavíme převodní poměr, čelisti kleští rozevřeme a obemkneme vodič, jímž protéká měřený proud. Tento vodič by měl být umístěn přibližně uprostřed otvoru čelistí. Při měření musí být jádro transformátoru správně uzavřeno.

V případě potřeby je možné převodní poměr transformátoru ještě změnit tak, že vodič, jímž protéká měřený proud, provlečeme vícenásobně čelistmi kleští. Skutečný převodní poměr získáme podělením původního převodního poměru počtem závitů vodiče provlečeného čelistmi.

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 1000V.

Cizí rušivé magnetické pole ovlivňuje přesnost měření, a proto je nutno brát v úvahu omezení pro nejmenší proudy 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 dbáme na to, aby tyto vodiče byly od měřeného vodiče dle možností co nejvíce vzdáleny.

3. TECHNICKÁ SPECIFIKACE

3.1 VŠEOBECNĚ

Zaručovanými údaji jsou pouze hodnoty s tolerancemi nebo s mezními hodnotami. Hodnoty bez tolerancí jsou pouze informativní.

3.2 Charakteristiky

Převodní poměry:

Poloha přepínače	Převodní poměr
A ₁	10 A / 1 mA
A ₂	5 A / 1 mA
V ₁	1 A / 2 mV
V ₂	1 A / 1 mV

Zatěžovací odpory a přesnost převodu:

Měřicí rozsah	Poloha přep.	Primární proud	Výstupní proud	Max. zat. odpor	Přesnost převodu
10 – 500 A	A ₁	10 – 200 A	1 – 20 mA	500 Ω	± 1,5% MHMR
		200 – 500 A	20 – 50 mA	200 Ω	
500 – 2 000 A		500 – 1 000 A	50 – 100 mA	100 Ω	± 1,5% MH
		1 000 – 2 000 A	100 – 200 mA	50 Ω	
10 – 500 A	A ₂	10 – 200 A	2 – 40 mA	200 Ω	± 1,5% MHMR
		200 – 500 A	40 – 100 mA	100 Ω	
500 – 2 000 A		500 – 1 000 A	100 – 200 mA	50 Ω	± 1,5% MH
		1 000 – 2 000 A	200 – 400 mA	20 Ω	

Měřicí rozsah	Poloha přep.	Primární proud	Výstupní napětí	Max. zat. odpor	Přesnost převodu
10 – 500 A	V ₁	10 – 500 A	1 – 1 000 mV	10 000 Ω	± 1,5% MHMR
500 – 2 000 A		500 – 2 000 A	1 000 – 4 000 mV	10 000 Ω	± 1,5% MH
500 – 2 000 A		10 – 500 A	10 – 500 mV	10 000 Ω	± 1,5% MHMR
		500 – 2 000 A	500 – 1 000 mV	10 000 Ω	± 1,5% MH

MHMR – maximální hodnota měřicího rozsahu **MH** – měřená hodnota

<u>Teplotní koeficient</u>	2% přesnosti / K				
<u>Referenční podmínky</u>	okolní teplota $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ relativní vlhkost 40% až 60% tlak vzduchu 80kPa až 106kPa činitel zkreslení střídavé měřené veličiny max 0,75% špičkový činitel střídavé měřené veličiny $1,414 \pm 0,5\%$ (sinusová vlna) kmitočet střídavé měřené veličiny $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ zatěžovací odpor na výstupních svorkách pro výstupní proudy do <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>2 mA</td> <td>100 Ω</td> </tr> <tr> <td>500 mA</td> <td>20 Ω</td> </tr> </table> výstupní napětí 100 k Ω vnější magnetické pole max 40A/m (od ss do 65Hz) v kterémkoliv směru vnější elektrické pole max 1kV/m (od ss do 65Hz) v kterémkoliv směru pracovní poloha libovolná	2 mA	100 Ω	500 mA	20 Ω
2 mA	100 Ω				
500 mA	20 Ω				

Jmenovitý rozsah použití a změny údajů

Změna údajů uvedena v % přesnosti:

okolní teplota -20 až $+40^{\circ}\text{C}$,
 povolená změna viz teplotní koeficient
 relativní vlhkost 25% až 80%,
 povolená změna 100%
 kmitočet střídavé měřené veličiny
 - proud 40Hz až 100Hz
 povolená změna 100%
 vnější střídavé magnetické pole v kterémkoliv směru
 - max 400A/m (0,5mT)
 povolená změna výstupního proudu max 200 μA

Vliv změny zatěžovacího odporu

V celém jmenovitém rozsahu zatěžovacích odporů nesmí změna údaje překročit 100% přesnosti uvedené pro měřený proud.

<u>Odolnost vůči teplotám</u>	-25°C až $+55^{\circ}\text{C}$				
<u>Zkušební napětí</u>	7400 V				
<u>Maximální rozměr měřeného vodiče</u>	\varnothing 60 mm nebo obdélníkový průřez 70 x 30 mm				
<u>Vliv polohy vodiče</u>	při umístění vodiče v kterémkoliv místě uvnitř čelistí transformátoru změna údaje max 100% přesnosti.				
<u>Přetížení</u>	1 200 A trvalé, krátkodobé max 4000 A				
<u>Doba měření proudů</u>	<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>od 1000 A – 1 500 A</td> <td>max. 10 min.</td> </tr> <tr> <td>od 1 500 A – 2 000 A</td> <td>max. 5 min.</td> </tr> </table>	od 1000 A – 1 500 A	max. 10 min.	od 1 500 A – 2 000 A	max. 5 min.
od 1000 A – 1 500 A	max. 10 min.				
od 1 500 A – 2 000 A	max. 5 min.				
<u>Krytí</u>	IP40				
<u>Hmotnost</u>	\approx 0,9kg				

3.3 PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

<u>Klimatické podmínky</u>	teplota okolí -20°C až $+40^{\circ}\text{C}$ relativní vlhkost 5% až 85% při 23°C tlak vzduchu 70kPa až 106kPa odolnost vůči vlivu nízké teploty -25°C odolnost vůči vlivu zvýšené teploty $+55^{\circ}\text{C}$
----------------------------	--

Klimatické prostředí:

horké vlhké a horké suché prostředí, umístění v objektech s uměle regulovanými klimatickými podmínkami v městské průmyslové atmosféře.

MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Odolnost proti:

a) vibracím	kmitočtový rozsah amplituda vibrací počet cyklů rozmítání rychlost rozmítání	10 Hz - 55Hz – 10 Hz 0,15 mm 5 1 oktáva za minutu
b) úderům	špičkové zrychlení doba trvání pulsu tvar pulsu počet úderů	150 m/s ² 11 ms pilovitý 3 v obou směrech tří vzájemně kolmých os
c) rázům	špičkové zrychlení ba trvání pulsu tvar pulsu počet rázů	100 m/s ² 16 ms pulsusinový 1 000 ve třech vzájemně kolmých osách

3.4 Bezpečnost výrobku

odpovídá ČSN EN 61 010-1

třída ochrany II
materiálová skupina I
kategorie přepětí v instalaci III pro pracovní napětí 1 000V
případně IV pro pracovní napětí 600V
stupeň znečištění 2

Maximální jmenovitá hodnota napětí obvodu proti zemi při zkoušení neizolovaného proudového vodiče 1000V.

3.5 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.

4. SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA

Přístroje se balí dle technologických předpisů výrobce nebo podle zvláštní dohody mezi výrobcem a odběratelem tak, aby nemohly být přepravou poškozeny. 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^oC až +55^oC, relativní vlhkost nesmí přesáhnout 75% při teplotě +30^oC a tlak musí být v rozsahu 70kPa až 106kPa. Při dopravě je nutno s nimi zacházet v souladu s předpisy pro přepravu křehkého zboží.

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

5. DODÁVÁNÍ A SERVIS

Rozsah dodávky

- klešťový ampérvoltmetr PK465 v PE sáčku,
 - přepravní obal,
 - návod k používání, balicí list a vyplněný záruční list.
- K přístroji se náhradní díly nedodávají.

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.

Servis

Veškeré opravy a servis v záruční i pozáruční době provádí výrobní závod příp. příslušná autorizovaná opravna.

OBRÁZEK:

